3 E

UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY CHEMISTRY

Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
23. Band, Heft 11/12 S. 673—816

Allgemeines.

Horn, Walther: Agnostische Gedanken über die Rolle der Mathematik in der Biologie. Anz. Schädlingskde 8, 89—92 (1932).

Verf. äußert Bedenken, daß biologische Geschehnisse, wie z. B. die Gradation von Insekten, kausalanalytisch so erforscht werden können, daß mit Hilfe von mathematisch formulierten Gesetzmäßigkeiten Voraussagen zu machen sind, und erörtert die Schwierigkeiten, die einer kausalen Analyse und vor allem einer Synthese entgegenstehen. Im einzelnen müssen die „agnostischen Gedanken" im Original nachgelesen werden.

E. Janisch (Berlin-Dahlem).

● **Bilikiewicz, Tadeusz: Die Embryologie im Zeitalter des Barock und des Rokoko. (Arb. d. Inst. f. Geschichte d. Med. a. d. Univ. Leipzig. Bd. 2.)** Leipzig: Georg Thieme 1932. 184 S. u. 19 Abb. RM. 7.—.

Wenn man das Büchlein durchblättert, so verlockt es überall zum Lesen, ist es doch gefüllt mit einer großen Anzahl von Darstellungen der wissenschaftlichen Arbeit und der Anschauungen von Forschern, die dem Morphologen und dem Mediziner mindestens dem Namen nach bekannt sind. Es ist immer interessant, von dem inneren Wesen alter Bekannter Genaueres zu erfahren. Aber nicht diese Art des Biologenlexikons ist es, die den Hauptwert der Schrift ausmacht, sondern die Art der weltanschaulichen Zusammenfassung. Die wissenschaftlichen Persönlichkeiten werden vor den kulturellen Hintergrund gestellt, und so werden ihre Irrtümer verständlich. Es wird versucht, die Bindungen und gegenseitigen causalen Beziehungen darzutun, die zwischen der allgemeinen Kulturepoche, den in ihr herrschenden philosophischen Systemen und der Wissenschaft vom Werden des Menschen bestehen; und zwar sind es die Perioden des Barocks, des Überganges zum Rokoko und des Rokoko, die eingehende Würdigung erfahren, während die vorhergehenden und nachfolgenden Epochen nur kursorisch behandelt sind. Beim Lesen weiß man nicht, ob der Verfasser Historiker, Embryologe oder Philosoph ist, offenbar verfügt er in jedem dieser Fächer über beachtliche Gaben. Daß manchem beim Einbringen in das Schema etwas Zwang angetan ist, darf nicht wundernehmen und nimmt dem Ganzen nicht seinen Wert. Vorsichtig, aber doch offen kritisiert der Verf. von seiner höheren Warte aus die Bildung mächtiger, am eigenen Dogma hängender wissenschaftlicher Gruppen mit ihrer Polemik über die Überlegenheit des eigenen über fremde Dogmen. „Jeder (kleine, positive Tatsachen bringende) Artikel verdient mehr Ruhm als die mehrbändigen Werke der rationalistischen Spekulation."

Gräper (Jena).

● **Zander, Robert: Handwörterbuch der Pflanzennamen und ihre Erklärungen. 2. Aufl.** Berlin: Gärtnerische Verlagsges. m. b. H. 1932. 468 S. geb. RM. 6.—.

Das vorliegende, von Zander bearbeitete und vom Reichsverband des Deutschen Gartenbaues e. V. herausgegebene Buch stellt es sich zur Aufgabe, in die Benennung der gärtnerisch wichtigen Pflanzen Klarheit und Ordnung zu bringen. Denn falsche Benennungen, falsche Schreibweise und Aussprache und das Außerachtlassen gewisser Normen erschweren ungemein den Verkehr der Betriebe untereinander und mit den Kunden und auch mit den Fachbotanikern. Welchem Bedürfnis ein solches Buch entsprach, geht am besten daraus hervor, daß kaum 5 Jahre nach dem Erscheinen der 1. Auflage eine 2. notwendig wurde. Die neue Auflage ist in wesentlichen Punkten verändert und neben zahlreichen Anregungen haben vor allem die Beschlüsse der Nomenklaturkommission für internationale Gartenbaukongresse volle Beachtung gefunden, ferner auch die in der Sprachwissenschaft nunmehr festgelegten Betonungsregeln. Das Buch ist daher auch keineswegs nur eine trockene Aufzählung von Pflanzen-

namen, sondern macht uns in eingehender Weise mit der botanischen Namenkunde und in großen Zügen mit der systematischen Übersicht über das Pflanzenreich vertraut. So finden wir in dem ersten Hauptabschnitt kurz die allgemeinen Regeln für die Namengebung besprochen, eine sehr instruktive Behandlung der Aussprache- und Betonungsregeln, eine Darstellung der Bedeutung und sprachlichen Behandlung der Gattungs- und Artnamen, einen kurzen Hinweis auf die Sortennamen, deutschen Pflanzennamen und Verdeutschungen, die systematische Gliederung des Pflanzenreiches und die Zeichen und Abkürzungen, wie sie besonders in Preisverzeichnissen üblich sind. Die folgenden 3 Hauptabschnitte umfassen eine systematische Übersicht des Pflanzenreiches nach Engler-Gilg, eine alphabetische Übersicht der Familien und Gattungen und eine umfangreiche alphabetische Liste der Gattungen und Arten mit der Angabe der richtigen Betonung und Beigabe der näher charakterisierenden allgemein gültigen Zeichen. Das folgende Verzeichnis der Deutschen Pflanzennamen enthält nur die wichtigsten Namen. Gerade hier bestehen riesige Schwierigkeiten, in der deutschen Namengebung eine Einheitlichkeit zu schaffen, da manche Pflanzen eine ganze Menge deutscher Namen besitzen und manche Bezeichnungen für die verschiedensten Pflanzen in den einzelnen Gegenden gebraucht werden. Um so mehr ist es daher zu begrüßen, daß von Verf. die Schaffung einer brauchbaren Liste allgemein verbindlicher deutscher Pflanzennamen bereits in Angriff genommen ist, deren Herausgabe trotz des riesigen zu verarbeitenden Materials hoffentlich nicht allzu lange auf sich warten lassen wird. Ein alphabetisches Verzeichnis der Artnamen mit Übersetzung, Trennung in Stammwörter und Vor- und Endsilben zeigt auch dem mit der lateinischen und griechischen Sprache nicht Vertrauten, aus der ja die meisten Artnamen gebildet sind, was sie bedeuten und was sie charakterisieren. Den Beschluß bildet ein Verzeichnis der wichtigsten Autornamen und ein Literaturverzeichnis. Das Buch von Z., das in einem sehr handlichen und gefälligen Taschenformat gehalten ist, wird sicher nicht nur jedem ernsten aufstrebendem Gärtner, sondern auch jedem Blumen- und Pflanzenfreund ein willkommener und unentbehrlicher Führer sein und nicht zuletzt auch ein wertvoller Behelf dem Fachbotaniker. *J. Kisser* (Wien).

Methodik.

(*Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.*)

Quastler, Heinrich: Steigerung der Meßgenauigkeit bei Messung kleinster sichtbarer Größen mit dem Schraubenmikrometerokular. (*Röntgentechn. Versuchsanst. u. Biol. Laborat., Zentr. Röntgenlaborat., Allg. Krankenh., Wien.*) Z. Mikrosk. **49**, 195 bis 207 (1932).

Um kleinste Größen genau zu messen, ist zu beachten: möglichst distinkte Darstellung der Struktur, Messung in grünem Licht, Kontrolle der psychischen Disposition, mehrmalige Wiederholung der Messung (jedoch nicht ein und dasselbe Objekt mehrmals hintereinander!), Bestimmung der persönlichen Gleichung, des zufälligen Faktors und des Nullpunktfaktors. *W. J. Schmidt* (Gießen).

Staar, G.: Über einige Erfahrungen mit dem chromoskopischen Filtern nach Salkind. (*Inst. f. Pflanzenkrankheiten, Landsberg/W.*) Z. Mikrosk. **49**, 216—219 (1932).

Nach Salkind kann bei der Untersuchung pflanzlicher ungefärbter Objekte ein optisches Verfahren gute Dienste leisten, bei dem die Schnitte gleichmäßig oder different gefärbt auf weißem Grunde erscheinen. Bei diesem Verfahren werden Ringfilter aus farbigem, glasklarem Celluloïd, Cellophan od. dgl. in den Blendenträger des Abbeschen Beleuchtungsapparates eingelegt und die Frontlinse des Kondensors mit der Unterseite des Objektträgers durch Immersionsöl verbunden. Die stärker geneigten farbigen Randstrahlen werden im Objekt gebeugt und gelangen ins Objektiv, während das ungefärbte Zentralstrahlenbündel Gesichtsfeld und Objekt in normaler Weise ausleuchtet. Zur Verbesserung des Färbeeffektes und der Anpassung an verschiedene optische Systeme und Lichtquellen werden die Filter mittels besonderer Blenden korrigiert. Salkind empfiehlt dazu Sternblenden, hingegen sind weit einfacher herzustellen und viel bequemer abzustufen scheibenförmige Blenden aus dünnem, glasklarem Celluloid od. dgl., die zur Dosierung der ungefärbten Zentralstrahlen im zentralen Bereich mehr

oder minder stark mattiert werden oder deren Wirkung im Extremfalle durch leichtes Anfärben mit stark verdünnter Tusche beliebig bis zum Dunkelfeld gesteigert werden kann. Zur Begrenzung der Zonen ungefärbten und farbigen Lichtes und zur Abdeckung der Grenzzone dienen Ringblenden, über deren Herstellung und Handhabung näheres mitgeteilt wird. Die Dimensionierung der Blendenringe kann nur empirisch erfolgen, wobei maßgebende Faktoren, abgesehen von den optischen Eigenschaften des Filters, die num. Apert. des Beleuchtungskondensors, die Zusammensetzung des optischen Systems, Art und Helligkeit der Lichtquelle, Art des Einschlußmittels und schließlich die Struktur des Objektes selbst ist. Die günstigsten Kombinationen von verschiedenfarbigen Filtern und den zu verwendenden Ringblenden werden angegeben. Die am besten geeigneten Filterfarben sind Rot und Violett; aber auch mit anderen Farben lassen sich gelegentlich brauchbare Farbeneffekte erzielen. Eine Färbung des Zentralstrahlenbündels, z. B. mit Komplementärfarben, kann gelegentlich das Verfahren noch verbessern. Die Wahl des Einschlußmediums für die Schnitte ist nicht gleichgültig, stärker brechende Medien sind wenig geeignet. In jüngster Zeit hat die Fa. Zeiss chromoskopische Filter („Polychroman") herausgebracht. Diese Einrichtung wird an Stelle des gewöhnlicen hBeleuchtungsapparates in das Mikroskop eingesetzt und läßt das Objekt je nach der Einstellung ungefärbt oder verschiedenfarbig auf weißem, verschiedenfarbigem oder dunklem Grund erscheinen. *J. Kisser* (Wien).

Jost, L.: Tisch-Projektionsgerät. Z. Mikrosk. **49**, 223—225 (1932).

Verf. macht hier auf eine Projektionseinrichtung aufmerksam, mittels der botanische Versuche vom Experimentiertisch aus für einen größeren Zuschauerkreis projiziert werden können. Das Wesen des Projektionsgerätes ist folgendes: Von einer von einem Lampengehäuse umschlossenen Kinoprojektionslampe von 500 Watt wird das Licht auf einen Kondensor geworfen; von dessen Durchmesser hängt die Größe des zu projizierenden Objektes ab. Vor dem Kondensor steht, frei verschiebbar, eine Projektionslinse, mit einer Brennweite von 25—35 cm, je nach der gewünschten Vergrößerung. Das Versuchsobjekt kommt zwischen Kondensor und Linse. Das aus der Linse austretende Licht wird durch Spiegel, die in einem besonderen Kasten beweglich eingebaut sind, auf den Projektionsschirm geworfen; da man zweckmäßig das Bild etwas in die Höhe wirft, kann die dadurch bedingte Bildverzerrung durch Schrägstellung der Projektionswand aufgehoben werden; doch schadet bei der Projektion von Schattenrissen eine kleine Verzerrung selten etwas. Die Fa. Mechan. opt. Gerätebau Dr. F. Lossen, Heidelberg, stellt solche Projektionsgeräte her, weiter auch ein Gerät, das gleichzeitig noch der mikroskopischen und Kleinbildprojektion dienen kann und damit eine sehr bemerkenswerte Vielseitigkeit aufweist. *J. Kisser* (Wien).

Matthews, G. P.: A method for vertical microprojection with the carbon arc as illuminant. (Eine Methode für vertikale Mikroprojektion mit einer Bogenlampe als Lichtquelle.) (*Dep. of Anat., Harvard Med. School, Boston.*) J. microsc. Soc., III. s. **52**, 134—137 (1932).

Beschreibung eines senkrecht orientierten, das Bild auf eine horizontale Tischplatte werfenden und als Lichtquelle eine Bogenlampe aufweisenden Mikroprojektionsapparates von Bausch und Lomb (Nr. 4354 AA), der ursprünglich für horizontale Aufstellung bestimmt war. Ein elektrisch betriebener Fächer verhindert, daß die Kohlepartikelchen sich auf dem Kondensor ansammeln. Die vertikale Aufstellung ermöglicht die beliebige Vergrößerung des Bildes, ferner sind auch alle Bedienungsschrauben am Tisch leicht erreichbar. Für Lichtabschluß gegenüber der Umgebung und ausreichende Ventilation ist gesorgt. Der Apparat ermöglicht auch die Verwendung starker Ölimmersionen. *Vonwiller* (Moskau).

Miculicich jun., F. G.: Beitrag zur Technik der Vitalfärbung der Reticulocyten (Granulophilocyten). (*Inst. f. Allg. u. Exp. Path. [Path. Physiol.] u. Pharmakol., Univ., Zagreb.*) Haematologica (Pavia) I **13**, 457—468 (1932).

Mischen von je 10 ccm Fleischscher Lösung I und II, Zusatz von 0,024 g (= 0,12%) Brillantcresylblau (optimale Konzentration zwischen 0,1—0,14%), Lösung 3 Wochen haltbar. Sterilisatilon vor der Mischung. Statt Fleischscher Lösung ist auch Normosal brauchbar. Blut in die Mischpipette bis zur Marke 1, Farblösung bis zu 101 aufziehen, schütteln, 20 Minuten liegen lassen, dann in die Zählkammer bringen. Deckgläschen für Ölimmersion von $^1/_{18}$ mm Dicke. Bei normalem Blute sind nach 24stündigem Liegen in der Mischpipette noch gute Bilder erhältlich, bei pathologischem Blute noch bis zu 6 Stunden. Mit dieser Methode ist nicht nur eine qualitatives, sondern vor allem auch ein quantitatives Erfassen der Reticulocyten ermöglicht. *Tannenberg* (Frankfurt a. M.).

Strömberg, E.: Eine Anordnung für die Verfolgung des Vorganges bei der Fixation im Ultramikroskop. Z. Mikrosk. **49**, 98—100 (1932).

Verf. verwendet zur Verfolgung des Vorgangs die Fixation mit dem Ultramikroskop einen oben schief aufgeschnittenen, über das beleuchtende Objektiv federnd und wasserdicht zu schiebenden Stahlzylinder. Seine Innenfläche muß mattiert sein. Als Material kommt

Messing, Hartgummi oder das Metall in Frage, welches zum Objektiv verwandt ist. Wenn das Beobachtungsobjektiv eingestellt ist, so ragt die (mit einer Pipette einzufüllende) Flüssigkeit mit ihrer Oberfläche über das in der Cuvette befindliche zu untersuchende Material, dringt gleichmäßig ein und veranlaßt keine Verschiebung desselben. *W. Berg* (Königsberg i. Pr.).

Gross, W., und H. Lohaus: Untersuchungen über die Wirkung von Härtungsflüssigkeiten auf tierische Gewebe. (*Path. Inst., Univ. Münster i. W.*) Z. Mikrosk. **49**, 168—190 (1932).

Die Verff. fassen die sonst auseinander gehaltenen Prozesse der histologischen Fixation und der Härtung zu dem Begriff der Härtung zusammen. Sie wollen die überaus zahlreich angegebenen empirischen Methoden der Härtung durch eine rationelle ersetzen und schlagen auf Grund von Versuchen an Niere (als parenchymatischem), Leber (als speicherndem), Gehirn (als lipoidreichem Organ) von Maus, Meerschweinchen, Kaninchen und Katze, welche vor der Bearbeitung nach Möglichkeit entblutet waren, eine allgemein brauchbare Härtungsflüssigkeit vor. Da sie der Auffassung sind, daß namentlich an den feineren Zellstrukturen Kunstprodukte mit in Kauf genommen werden müssen, erstreben sie eine Erhaltung der Organe (Organstücke) in der Richtung, daß die verschiedenen Komponenten derselben ohne Volumenveränderung und in ihrem Gesamtsubstanzgehalt so gut wie möglich konserviert werden. Als Maßstab hierfür diente, daß ein Minimum an Quellung und Schrumpfung (bestimmt durch die Wägung von Stücken vor und nach der Härtung) einträte, daß der Eiweißbestand der Organstücke möglichst erhalten bliebe (bestimmt durch den Austritt von N aus diesen); weiter, ob die Härtungsflüssigkeit bei ihrer Einwirkung ihre H-Konzentration ändere. Da letzteres immer eintrat, wurde nach einer Härtung gesucht, welche bei dem p_H des Blutserums weder quellend noch schrumpfend einwirkte und welche während ihrer Einwirkung ihre Reaktion nicht änderte. Weiter wurde angestrebt, Lösungen mit nicht zu hoher Konzentration diffusibler Bestandteile zu verwenden, um nicht unnötig die Möglichkeit großer Veränderungen im Gewebe zu schaffen. — Bei den Versuchen wurde zunächst als Härtungsmittel Formaldehyd in Gasform verwendet, indem ein Luftstrom durch zwei Waschflaschen mit Formaldehydlösung in ein drittes Gefäß gesaugt wurde, in welchem die Organstücke auf einer Gazeunterlage sich befanden. So war eine Formaldehydwirkung ohne Austrocknung möglich. Die besten Ergebnisse gab eine 1proz. Lösung von reinem Formaldehyd (in Wasser). Immerhin war, wie auch bei den anderen Versuchen, die Wirkung auf das Gewicht der Organstücke, offenbar abhängig von dem Wassergehalt und der Zusammensetzung der Organe, nicht ganz gleich. An den so behandelten Stücken wurde bestimmt, ob eine Abgabe von Salzen (Cl, auf NaCl berechnet) und Eiweiß nach der Härtung an destilliertes Wasser in erheblichem Maße stattfand, und diese mit derjenigen an frischen Organstücken an destilliertes Wasser erfolgenden verglichen. Die Abgabe von NaCl wurde durch die Härtung nicht wesentlich beeinflußt (mit Ausnahme vom Gehirn, bei dem sie kleiner wurde); der N-Verlust dagegen sank auf $^1/_5$—$^1/_{10}$ des Betrages bei ungehärteten Organen. Ein Stickstoffverlust ist nicht zu vermeiden; er kann manchmal auf 10% des Gesamt-N der Organe steigen. Bei Härtung mit wässerigen Lösungen von CH_2O (der Gehalt wird auf reines CH_2O bezogen) blieben die Stücke für 48 Stunden in der 20fachen Menge 1—3proz. Lösungen. Konzentration und Reaktion derselben wurde variiert. Bei Leber und Niere (Gehirn zeigte abweichendes Verhalten) kann durch stärkere Konzentration die Quellung herabgesetzt werden. Bei alkalischer Reaktion war die Quellung stärker als bei neutraler, bei dieser stärker als bei sauerer; dies ist abweichend von Modellversuchen an Fibrin und Gelatine, welche beide bei sauerer Reaktion am stärksten quellen. Dies Verhalten des Gewebes ist nach Verf. auf ungleichmäßige Micellarverteilung und consecutiv ungleichmäßige Elektrolytverteilung im Gewebe zu beziehen. In reinen CH_2O-Lösungen findet eine weitgehende Abgabe von Salzen (welche der Quellung entgegenwirken) aus dem Gewebe an der Härtungsflüssigkeit statt. — Durch Verwendung von physiologischer Kochsalzlösung zur 1proz. CH_2O-Lösung war die Quellung zu vermindern, bei sauerer Reaktion zeigte Niere sogar Gewichtsverlust. CH_2O wird im Gewebe nicht allein an Eiweiß gebunden. Im Vergleich zu der in der Härtungsflüssigkeit vorhandenen Menge wird sehr wenig wirklich im Gewebe gebunden, so daß es keinen Zweck hat, eine stärkere als die 1proz. Lösung zu verwenden. Dieser Salzzusatz kann noch wirkungsvoller gestaltet werden, wenn man ein solches wie Kaliumbichromat verwendet, welches selbst fixierend wirkt, Lipoide unlöslich macht und ungefähr ebenso rasch ins Gewebe eindringt wie CH_2O. Die Wirkung von Lösungen von $K_2Cr_2O_7$, von verschiedener Konzentration und Reaktion aufs Gewebe, wurde nicht so übersichtlich gefunden wie diejenige von CH_2O. Bezüglich der Einzelheiten der Resultate und deren Diskussion sei auf das Original verwiesen. Der Zusatz von Na_2SO_4 zu Kaliumbichromatlösungen (Müllersche Flüssigkeit) bewirkt (bei einem dem physiologischen osmotischen Druck entsprechenden osmotischen Druck und ziemlich stark sauerer Reaktion) deutlich geringere Quellung als einfache Chromatlösung (besonders bei Leber); der N-Verlust war ebenso günstig wie bei anderen Chromatlösungen. Durch Zusatz von $CaCl_2$ (als zweiwertiges, die Quellung herabsetzendes Salz, bei dem die Cä-Ionen noch eine im günstigen Sinne spezifische Wirkung entwickeln) gelang es, den osmotischen Druck der Härtungsflüssigkeit passend einzustellen;

um den p_H auf 7,2 zu halten, ohne die günstige Wirkung des nicht zu entbehrenden $CaCl_2$ zu schädigen, wurde Boratpuffer zugesetzt und in Kombination mit Lösung von CH_2O eine Härtungsflüssigkeit erhalten, welche nach der Erfahrung der Verff. für den allgemeinen Gebrauch vorteilhaft ist und alle gewöhnlichen Färbungen, mit Ausnahme einiger Versilberungsmethoden, auszuführen gestattet. Bei der Einbettung in Celloidin oder Paraffin (oder bei Gefrierschnitten beim Überführen in Canadabalsam) läßt sich die nachträgliche Schrumpfung nicht vermeiden. Gefrierschnitte kann man in gepufferte Bargtinceringelatine (nach Groß) eindecken. — Herstellung der Lösung: 12,404 g Borsäure werden gelöst in normal NaOH und dann mit 900 ccm Wasser verdünnt = Lösung I. $^1/_{10}$ normal HCl = Lösung II. 520 ccm von Lösung I + 480 ccm von Lösung II werden gemischt und das p_H des Gemisches mit der Gaskette oder mit Indicatoren bestimmt. Das p_H muß bei 7,6 liegen und muß gegebenenfalls durch Zugabe von Lösung I oder II korrigiert werden. Erst dann wird zu je 200 ccm 1 g trockene, Calciumchlorid hinzugefügt. Vor dem Gebrauch fügt man zu 100 ccm des Gemisches 3,5 ccm des konzentrierten 40proz. Formalins hinzu. Die fertige Lösung hat dann ein $p_H = 7{,}2$, was man nochmals prüft. Die Flüssigkeit ist hellgelb; falls sie braun aussieht, ist sie sauer geworden. Bei längerem Härten kann sie einen grünlichen Ton (Chromiverbindungen) annehmen. *W. Berg.*

Grünwald, P.: Eine Methode zur Bestimmung des Endtermines der Entkalkung. (*Embryol. Inst., Univ. Wien.*) Z. Mikrosk. **49**, 238—240 (1932).

Es wird festgestellt, wann in der Entkalkungsflüssigkeit kein Calcium mehr vorhanden ist. Dann ist die Entkalkung als beendet anzusehen, weil von dem betr. Gewebestück keine Calciumsalze mehr abgegeben werden. Entkalkungsmittel: 75 ccm Salpetersäure sp. Gew. 1,4 auf 1000 ccm Aqua dest. (Romeis). Reagenz zum Calciumnachweis (bei Verwendung der angeführten Entkalkungsflüssigkeit): 3 Teile 3proz. Oxalsäurelösung in Aqua dest. und 1 Teil konz. Ammoniak spez. Gew. 0,910. Einige Kubikzentimeter der Entkalkungsflüssigkeit werden mit der gleichen bis halben Menge des Reagens gemischt. Ein weißer Niederschlag, oft erst nach einiger Zeit oder nach Schütteln auftretend, beweist noch Ca-Gehalt. Der Niederschlag findet nicht in saurer Lösung statt, weshalb das Reagens so stark alkalisch sein muß, daß es die doppelte Menge Entkalkungsflüssigkeit neutralisiert. Lackmuspapier. Da jedoch in der Gewebeflüssigkeit gelöste Kalksalze noch positive Ca-Reaktion geben, wenn auch die Entkalkung im histolog. Sinne schon beendet ist, ist öfterer Wechsel der Entkalkungsflüssigkeit notwendig und wird der Entkalkungstermin meist einige Tage zu spät angezeigt. *Beller.*

Bacsich, P.: Neuere Ergebnisse mit der Einbettung ohne absoluten Alkohol. (*Inst. f. Histol. u. Embryol., Univ. Szeged.*) Z. Mikrosk. **49**, 92—98 (1932).

Die Erkenntnis, daß der abs. Alkohol bei mikrotechnischen Arbeiten meist entbehrlich ist, setzt sich erfreulicherweise immer mehr durch und wie Verf. ebenfalls fand, bringt die Ausschaltung des abs. Alkohols eine Reihe von Vorteilen mit sich. Es wird nun die von Barta empfohlene und von Kisser weiter ausgearbeitete Methode der Ausschaltung des abs. Alkohols bei der Einbettung durch Zusätze von krystallisierter Carbolsäure, ferner das dazu von Kisser verwendete Verfahren der Verwendung bestimmter Alkohol-Benzol- bzw. Xylol-Gemischen kombiniert, modifiziert und in gewissen Punkten vereinfacht. Da die Versuche des Verf. sich auf tierisches Material erstrecken, so stellen sie gleichzeitig eine willkommene Ergänzung der bisherigen botanischen Befunde dar. Für die Einbettung in Celloidin wird folgender Weg nun empfohlen: 70% Alk., 96% Alk., 96% Alk. + 5% Carbol, der einmal gewechselt wird, Alkoholäther + 5% Carbol und dann 2%, 4% und 8% Celloidin mit je 5% Carbolzusatz. Bei der Einbettung in Paraffin folgt auf den 96% Alk. + 5% Carbol zuerst Chloroform + 5% Carbol, dann Benzol + 5% Carbol, die beide einmal gewechselt werden und schließlich reines Xylol, das ebenfalls einmal zu wechseln ist, um die mitgeschleppten Carbolspuren zu entfernen. Bei der kombinierten Celloidin-Paraffineinbettung wird das Material in Chloroform gehärtet und dann gleich über Chloroform-Carbol und Benzol-Carbol in Xylol übertragen. *J. Kisser.*

Fieandt, H. von: Ein Vakuumverfahren bei der Celloidineinbettung. Z. Mikrosk. **49**, 60—68 (1932).

Um die Blasenbildung bei der Celloidineinbettung vor allem im Innern des Präparatenblocks zu verhindern, hat Verf. ein neues Verfahren der Einbettung im relativen Vakuum ausgearbeitet. Von einer 8proz. Stammlösung von Celloidin in Alkoholäther werden verdünnte Lösungen hergestellt, von welchen die eine auf einen Teil Stammlösung 10 Teile Alkoholäther, die andere auf 1 Teil Stammlösung 2 Teile Alkoholäther enthält. In den beiden verdünnten Lösungen verbleiben die Präparate geeignete Zeit luftdicht verschlossen, wobei jeweils noch ein Säckchen mit ausgeglühtem Kupfersulfat zugesetzt wird. Die Einbettung selbst erfolgt in Glasringen, die auf Glasplatten mit Hilfe von Paraffin aufgekittet und in der Längsrichtung mit einem Streifen Millimeterpapier versehen werden. In diesem Gefäß wird die notwendige Menge von Celloidinstammlösung abgemessen und in das Gefäß gegossen, in welchem die Vakuumbehandlung stattfinden soll. Hierein wird das in geeigneter Weise zerlegte Präparat gebracht. Als Vakuumgefäße werden zylindrische Glasgefäße von etwa 40 mm Durchmesser und etwa 120 ccm Voluminhalt benützt. Dieses Gefäß wird an eine Wasserstrahlvakuumluft-

pumpe angeschaltet, versehen mit einem Vakuummesser und unter Vorschaltung einer Sicherheitsflasche, um zu verhüten, daß beim Regurgitieren Wasser in das Vakuumgefäß selbst eindringt. Bei einem langsam einzustellenden negativen Druck von 24 mm wird während 24 Stunden evakuiert. Danach wird die entgaste Celloidinlösung mitsamt dem Präparat in den Einbettungsbehälter zurückgegossen, das Präparat orientiert und ohne Deckel unter einer Glasglocke stehen gelassen, bis die Celloidinlösung bis zur Hälfte der ursprünglich abgemessenen Höhe verdunstet ist, was nach 24 Stunden der Fall sein soll. Hierauf wird in gewohnter Weise mit Chloroform vor- und mit 70proz. Alkohol weiter gehärtet. *Hartmann* (München).

Fieandt, H. von, und Arno Saxén: Ein Beitrag zur Technik der kombinierten Celloidinparaffineinbettung. Z. Mikrosk. **49**, 69—83 (1932).

Um aus schwer schneidbaren, in Celloidin eingebetteten Präparaten dünne für feinere Untersuchungen nötige Schnitte zu erhalten, haben die Verf. eine Methode der kombinierten Celloidin-Paraffineinbettung ausgearbeitet. Nach Celloidineinbettung auf gewöhnliche Art oder nach der Vakuummethode von Fieandt wird der Block in 25—30 μ dicke Schnitte zerlegt. Die zur Paraffineinbettung bestimmten Schnitte werden aus 90proz. Alkohol auf ein exponiertes, entwickeltes und fixiertes Filmblatt übertragen und der für die Detailuntersuchung in Betracht kommende Teil des Schnittes ausgestanzt. Zu diesem Zwecke wurde ein gewöhnlicher Perforationsapparat in der Weise umgearbeitet, daß er mit Hilfe einer Spiralfeder, die unten mit einem glatten die Schneide umschließenden Metallring endigt, ohne Verzerren des Celloidinschnittes eine Scheibe auszuschneiden gestattet. Die Scheibchen werden zunächst in 90proz. Alkohol aufgefangen. Aus einer 4proz. Lösung von Celloidin in Ätheralkohol mit so viel alkoholischer Fuchsinlösung versetzt, daß die Mischung eine hellweinreote Farbe annimmt, wird durch Abdunsten unter einer Glasglocke unter Einwirkung von Chloroformdämpfen eine etwa 2—3 mm dicke Platte von zäh elastischer Konsistenz mit absolut plan parallelen Flächen hergestellt, die in der Größe der Celloidinschnitte entsprechende Vierecke geteilt wird, welche ohne Verletzung der ebenen Breitseiten in Terpineolum purum eingelegt werden, wo sie beliebig lange bleiben können. Zum Gebrauch werden sie zunächst auf Filtrierpapier gestellt, um zu trocknen. Die Celloidinrondelle kommen aus dem 90proz. Alkohol auf eine dunkle Filtrier- oder Löschpapierunterlage; die mit einem kleinen Tröpfchen Celloidin-Nelkenölleim versehenen Celloidinstücke werden alsdann gleichmäßig aufgedrückt etwa 10 Sekunden lang und die miteinander verbundenen Stücke der Paraffineinbettung zugeführt. Als Übergangsflüssigkeit wird die Apathysche Ölmischung benützt, die ebenso wie das nachfolgende Benzol zweimal gewechselt wird. Aus Benzolparaffin kommen die Stücke auf je $1^1/_2$ Stunden in zweimal zu wechselndes Wachsparaffin (Paraffin 95 g vom Schmelzpunkt 54—56°; Cera alba 5 g) und werden danach in kleinen Glasringen oder Einbettungsgefäßen nach Apathy sehr langsam und vorsichtig eingebettet, so daß Unebenheiten der Boden- und Deckfläche, sowie Luftblasen absolut vermieden werden. Das Erstarren muß langsam von unten nach oben vor sich gehen. Nach Abkühlung wird der Block, rund oder zurechtgeschnitten, im Mikrotomhalter befestigt, so daß die Unterfläche, welcher der Celloidinschnitt zunächst liegt, nach oben sieht und nach Parallelstellung der Schnittfläche mit dem Messer in dünne Schnitte zerlegt, was leicht gelingt.
Hartmann (München).

● **Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Hrsg. v. Emil Abderhalden. Abt. XI, Chemische physikalische und physikalisch-chemische Methoden zur Untersuchung des Bodens und der Pflanze, Tl. 4, H. 4, Liefg. 393. Ernährung und Stoffwechsel der Pflanzen. Kisser, Josef: Die botanisch-mikrotechnischen Schneidemethoden. 2. Tl.** Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg 1932. S. 533—738, 2 Taf. u. 44 Abb. RM. 11.—.

Nunmehr liegt auch der 2. Teil dieses umfassenden Werkes vor, das mit seiner Reichhaltigkeit, Ausführlichkeit und Sorgfältigkeit nicht zu überbieten sein wird. Er umfaßt das Schneiden harter lebender, fixierter und lufttrockner Hölzer, sowie fossiler Materialien ohne vorausgehende Einbettung oder Umschließung, dann die verschiedenen Einbettungs- und Umschließungsmethoden (Paraffin, Celloidin, Celluloid, Celluloseacetat, Agar, Gelatine, Glyceringelatine, Ölgelatine, Seife u. a.). Die Gefriermethode, weiter das Schneiden derartig zugerichteter Materialien und die weitere Behandlung der Schnitte. Dem Gesamtwerk sind 211 Abbildungen beigegeben, sowie fünf schwarze Tafeln. Die Reproduktionen zahlreicher Mikrophotographien sind hervorragend und zeigen eindringlich, welche Resultate man bei Verwendung der gewählten Methode erwarten darf. Ein beigegebenes ausführliches Literaturverzeichnis weist demjenigen Wege, der sich für die Einzelheiten interessiert, die nicht mit in den Text genommen werden konnten. Verf., der auf diesem Gebiet wie kein anderer zu Hause ist, hat es hervorragend verstanden, die Fülle des Stoffes ihrer Wichtigkeit

entsprechend zu verarbeiten und sie methodisch zu ordnen. Er sagt in seinem Schlußwort, daß die uns zur Verfügung stehenden Schneidemethoden im großen und ganzen abgeschlossen sind, so daß die vorliegende erstmalige Zusammenfassung wirklich etwas „Ganzes" darstellt. Prinzipiell Neues wird für diesen Zweig der botanischen Mikrotechnik nicht zu erwarten sein, wenn auch manches Neue erwünscht und willkommen wäre. So wird das Werk dem Botaniker ein Führer sein, der für lange Zeit nicht überholt werden wird. *W. Albach* (Gießen).

Jasswoin, G.: Eine zuverlässige Herstellungs- und Färbungsmethode der Häutchen des lockeren Bindegewebes. (*Laborat. f. Exp. Histol. u. Biol., Staatsinst. f. Röntgenol. u. Radiol., Leningrad.*) Z. Mikrosk. **49**, 191—194 (1932).

Methode, die es gestattet, in sog. Häutchenpräparaten Fibroblasten und Histiocyten gut zu unterscheiden, und bei der die Präparate bereits 1 Stunde nach dem Fixieren fertig sein können. Fixieren in 12proz. Formalin (12 ccm konz. Formalin + 88 ccm Leitungswasser), Neutralisation des konz. Formalin durch Schütteln mit kohlensaurem Magnesium, 5 ccm auf 100 ccm, danach Filtrieren. Zur Fixierung genügt $^1/_2$—1 Stunde. Zur Präparation der Häutchen werden kleinere Objekte, z. B. Haut von der Maus, in einem Bad von Fixierungsflüssigkeit hergerichtet. Es wird ein 1 cm langer und 1 mm breiter Streifen abgeschnitten, auf den mit Eiweißglycerin versehenen Objektträger gebracht und während des langsamen (nicht vollständigen!) Trocknens mit 2 Nadeln ausgespannt. Das entstandene Häutchen wird sofort mit 95proz. Alkohol übergossen. Dann absteigende Alkoholreihe — Aqua dest. Färbung mit Eosin — Azur oder Eisenhämatoxylin. Vorschrift für die Eisenhämatoxylinfärbung: 1 g Hämatoxylin in 100 ccm Aqu. dest. in 10 Minuten an schwacher Flamme kochend lösen. Die Lösung ist brauchbar nach Annahme einer dunkelroten Färbung. Vor der Färbung Mischen mit 5proz. (nicht schwächer!) Eisen-Ammonium-Alaunlösung, und zwar zu 12 Tropfen Alaunlösung 5 Tropfen Hämatoxylin. (Maximale Hämatoxylinmenge, die keinen Niederschlag ergibt.) Der beim Schütteln blauviolett gewordene Farbstoff wird für 15—30 Sekunden auf das Präparat gegossen. Danach evtl. mit 2proz. Alaunlösung bei Überfärbung entfärben. Ergänzungsfärbungen möglich. Alkoholreihe, Carbolxylol-Balsam. *Tannenberg.*

Policard, A., et A. Morel: Utilisation comparative d'une étincelle ou d'un arc dans la spectrographie des coupes (histospectrographie). (Vergleichende Verwendung von Funken und Lichtbogen bei der Spektrographie von Schnittpräparaten [Histospektrographie].) C. r. Acad. Sci. Paris **194**, 1015—1017 (1932).

Bei der spektrographischen Untersuchung von mikroskopischen Präparaten nach der Methode der Verff. (vgl. diese Ber. **22**, 263) hat die Verwendung eines Lichtbogens statt des Funkens den Vorteil, daß die größere Wärmeentwicklung des Lichtbogens die spektrographisch zu ermittelnden Elemente schneller und vollständiger in Freiheit setzt, und daß man mit kürzerer Belichtung auskommt. Den Bogen erzeugt man durch Annäherung des auf einem geerdeten Metallblech ausgebreiteten Schnittes an die als Elektrode dienende Platinnadel bis zum Kontakt. Aus dem Vergleich des Funkenspektrums mit dem Bogenspektrum lassen sich gewisse Schlüsse auf die Bindungsfestigkeit des beobachteten Elements in organischen Komplexen ziehen, da die zerstörende Einwirkung des Funkens geringer ist als die des Bogens; so ließen sich im Funkenspektrum aus Blut die Eisenlinien nicht nachweisen, wohl aber im Bogenspektrum, während sie bei einem Leberpräparat schon im Funkenspektrum erschienen, da das Eisen in den Eisenkomplexen der Leber weniger fest gebunden ist als in denen des Blutes. *v. Falkenhausen* (Zürich).

Dragone-Testi, Giuseppina: Un nuovo metodo microchemico per la separazione della cellulosa nelle membrane vegetali. (Eine neue Methode zur Trennung von Cellulose in Pflanzenmembranen.) Atti Accad. naz. Lincei, VI. s. **15**, 992—994 (1932).

Das in der chemischen Industrie angewandte Verfahren von Paterno der Celluloseauflösung (1. Auflösung mit Kupferacetat und Fällung mit Soda, 2. Wiederauflösung mit Ammoniaklösung und nochmalige Fällung der Cellulose mit Säuren) wurde vom Verf. so umgeändert, daß es für mikrochemische Zwecke geeignet ist. Diese neue Methode läßt sich bedeutend einfacher, mit weniger Zeit- und Müheaufwand durchführen als die bisher in der Mikrochemie verwandte Schweizersche Reaktion. *H. Schanderl* (Geisenheim).

Koch, Conrad: Der Nachweis des Chitins in tierischen Skeletsubstanzen. (*Zool. Inst., Univ. Rostock.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **25**, 730—756 (1932).

Verfasser hat die Diaphanol-Chlorzinkjodmethode zum Nachweis des Chitins mit der neuen Campbell-Alkalimethode kritisch verglichen und auf ihre Brauchbarkeit hin untersucht. Die Campbellmethode ist nur ein modifiziertes Wisselingh-Brunswick-Verfahren und steht an Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit der Diaphanolmethode nach. Die Violettfärbung durch Chlorzinkjod ist bei letzterer für Chitin spezifisch und leicht von der Cellulose

zu unterscheiden. Auch die bisher ungünstigsten Objekte, Raupencuticula und Tracheen ergaben einwandfreie Reaktionen. Das Diaphanolverfahren hat dabei der Alkalimethode gegenüber den großen Vorteil, die Gewebe nicht zu zerstören. Bei sehr empfindlichen Objekten empfiehlt der Verfasser folgendes Verfahren: Die Objekte werden durch die Alkoholreihe in Wasser überführt und kommen je 10 Minuten in eine Reihe von 10-, 20-, 30-, 40proz. Essigsäure und dann erst in Diaphanol; nach der Behandlung mit Chlordioxydessigsäure, ohne zu wässern, wieder je 10 Minuten in eine absteigende Essigsäurereihe, dann in eine gesättigte wässerige Lösung von Natriumbisulfit (etwa 2—3 Stunden) zur Entfernung des Chlors, darauf endlich unter mehrmaligem Wechseln 1—2 Stunden in destilliertes Wasser. Der Inkrustenanteil im Chitin wurde für die Flügeldecken von Melolontha mit 52%, für die Abdominalsklerite von Periplaneta mit 62% und für die Raupencuticula von Pieris brassicae mit 36% bestimmt. *P. Schulze* (Rostock).

Laidlaw, George F.: The dopa reaction in normal histology. (Die Dopareaktion in der Histologie.) (*Dep. of Surg., Coll. of Physic. a. Surg., Columbia Univ., New York.*) Anat. Rec. **53**, 399—413 (1932).

Beschreibung einer Dopatechnik, die sich in keinem Punkt von der üblichen unterscheidet. *Danneel* (Königsberg).

Pfeiffer, H.: Zur Technik der CO_2-Umströmung lebender Zellen und Gewebe. Z. Mikrosk. **49**, 208—216 (1932).

Es wird die Methode beschrieben, die Verf. zur Umströmung lebender Zellen und Gewebe mit CO_2 benutzt. Die Objekte werden in hängendem Tropfen in einem „Durchfluß-Objektträger" von der Firma Busch gehalten. Die Beobachtung der Objekte geschieht sowohl im Hell- wie Dunkelfeld. Von Gewicht ist, daß das CO_2-Gas rein ist; die vom Verf. benutzten Verfahren um dies zu erreichen, werden beschrieben. Die theoretische Bedeutung der Versuche über den CO_2-Einfluß wird kurz erörtert. *J. Runnström* (Stockholm).

King, Joseph T.: Coagulative power of „activated" chick extract in absence of the calcium ion. (Gerinnungswirkung von „aktiviertem" Hühnerembryonal-Extrakt in Abwesenheit des Calcium-Ions.) (*Dep. of Physiol., Univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **29**, 1112—1113 (1932).

Durch Zusatz von 1 Vol. Kaninchenplasma zu 60—100 Teilen Hühnerembryonalextrakt kann die gerinnende Wirkung des letzteren stark gesteigert werden. Die Versuche wurden dabei an Citrat-Kaninchenplasma ausgeführt, wobei das eine Mal $CaCl_2$ zugesetzt wurde, während bei der zweiten Probe dasselbe fehlte. Es zeigte sich, daß die gerinnungsfördernde Wirkung beim Fehlen von Ca sehr stark abnimmt, was wahrscheinlich darauf zurückzuführen ist, daß der vorhandene Überschuß von Citrat das Thrombin rasch zerstört. *Bruman* (Bern).

King, Joseph T.: A method for distinguishing between „activation" and addition effects when mixing coagulants. (Eine Methode zur Unterscheidung zwischen „aktivierenden" und additiven Wirkungen beim Mischen von koagulierenden Substanzen.) (*Dep. of Physiol., Univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **29**, 1114—1115 (1932).

Mills und andere Autoren fanden, daß beim Zusammenbringen von Serum und Lungenextrakt zuerst eine rasch zunehmende Aktivierung der koagulierenden Eigenschaften der Mischung und nachher eine Abnahme nachgewiesen werden kann; bestimmt wurde diese Eigenschaft an recalcifiertem Citratplasma. Zur Unterscheidung aktivierender oder bloß additiver Wirkungen empfiehlt Verf. folgende Methode: Die Gerinnung wird bestimmt an recalciniertem Citratplasma in 10 mm langen Röhrchen bei 30°. Zuerst kommen 2 Tropfen Plasma, dann 1% $CaCl_2$ in der optimalen Menge, dann die koagulierende Substanz und zuletzt NaCl-Lösung in das Röhrchen, bis das ganze 10 Tropfen ausmacht. Die koagulierenden Substanzen werden so durch Verdünnen mit NaCl eingestellt, daß ihre gerinnende Wirkung mit 2 Tropfen dieselbe ist. Dann werden davon von jeder Substanz 2 Tropfen in je ein wie oben hergestelltes Röhrchen gebracht; in das dritte kommen 2 Tropfen der Mischung der koagulierenden Substanzen 1:1. Wenn nun in diesem letzten Röhrchen die Koagulation rascher eintritt als in den Röhrchen, wo die koagulierenden Substanzen ungemischt verwendet wurden, so ist eine Aktivierung anzunehmen. *Bruman* (Bern).

Bersa, E.: Ein neuer Destillationsapparat für biologisch reines Wasser. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Graz.*) Z. Mikrosk. **49**, 115—121 (1932).

Die von Verf. beschriebene neue Apparatur zur Gewinnung von besonders reinem dest. Wasser für biologische Zwecke beruht auf dem Prinzip der Kondensation von Wasserdampf auf einer gekühlten Fläche. Zur praktischen Lösung dieses Prinzipes wird folgender Weg vorgeschlagen: In einen zylindrischen Zinktopf wird ein oben offenes, unten geschlossenes trichterförmig zulaufendes zweites Zinkgefäß eingesetzt. Die Außenseite des Trichters ist mit einer dünnen gleichmäßigen Schichte von Hartparaffin überzogen. Der Trichter besitzt ein Wasser-

zulaufrohr, das bis zur Spitze hinabreicht und oben seitlich ein kurzes Ablaufrohr, das mit dem Wasserverteiler des äußeren Zinkgefäßes in Verbindung steht, mittels dessen eine konstante, nur wenige Zentimeter hohe Wasserschichte erhalten werden kann. Wird nun das Wasser in dem äußeren Zinktopf auf eine nicht zu hohe Temperatur (nicht auf Siedehitze, da sonst das Paraffin schmelzen würde) erwärmt, so schlägt es sich auf dem gekühlten Trichter nieder, läuft an den schiefen Wänden ab und kann an der Spitze durch eine geeignete Vorrichtung aus Jenaer Glas aufgefangen und abgeleitet werden. Bei einer Höhe des äußeren Zinkgefäßes von 34 cm, einem Durchmesser von 43 cm und einer Wassertemperatur von 50—55° liefert der Apparat 2—2,5 l dest. Wasser täglich. Ein besonderer Vorteil der Apparatur besteht darin, daß sie keine Wartung braucht und ununterbrochen im Betrieb stehen kann. Nachteile sind die rel. geringe Wasserausbeute, da infolge des Paraffinüberzuges des Trichters über eine Erwärmung von 55° nicht hinausgegangen werden darf. In dieser Richtung werden noch einfache und billige Verbesserungen zu suchen sein. Das gewonnene dest. Wasser steht solchem, das aus Jenaer Glas und Quarzkühler destilliert wurde, nicht nach. *J. Kisser* (Wien).

Breder jr., C. M., and H. W. Smith: On the use of sodium bicarbonate and calcium in the rectification of sea-water in aquaria. (Die Einwirkung von Kalkgaben auf Seewasser in längeren Versuchsreihen.) (*New York Aquarium, New York.*) J. Mar. biol. Assoc. U. Kingd., N. s. **18**, 199—200 (1932).

Breder und Smith beobachteten, daß Kalkgaben bei Seewasser zu einer Erhöhung des Kalkgehaltes führen. So stellte man in dem geschlossenen Kreislauf der Seewasseranlagen von Plymouth im Januar 1932 einen CA-Gehalt von etwa 0,62 g pro Liter fest, während der des freien Wassers nur etwa 0,39 g betrug. Die Beobachtung des Tiermaterials ergab trotz des Überschusses an Ca eine vorzügliche Haltbarkeit sowohl der Fische wie auch der wirbellosen Tiere, z. B. der Echinodermen. Wenn man nur für genügende Durchlüftung sorgt, sowie den p_H-Ionengehalt kontrolliert, besteht keine Ursache, die Calciummethode abzuändern. Im übrigen erscheinen die Messungen von Breder und Howley in bezug auf den Kalkgehalt des Seewassers zweifelhaft und ferner ergab die Hinzufügung von Kalk bisher keinerlei Schädigungen der in derartigem Wasser gehaltenen Seetiere. *Walter Bernhard Sachs.*

Cooper, L. H. N.: On the effect of long continued additions of lime to aquarium sea-water. (Über die Anwendung von doppelkohlensaurem Natron und Calcium zur Verbesserung des Seewassers in geschlossenen Behältern.) J. Mar. biol. Assoc. U. Kingd., N. s. **18**, 201—202 (1932).

Breder und Howley [Zoologica **9**, 11, 403 (1931)] empfahlen im Gegensatz zu der in Plymouth geübten Methode die Anwendung von Natriumbicarbonat zur Erhaltung des p_H-Ionengehaltes, da sie geeigneter sei, als die Zugabe von Calcium, die im Laufe der Zeit einen zu hohen Kalkgehalt des Seewassers herbeiführt. Im Gegensatz zu dieser Meinung behauptet Atkins, daß die Harnsalze sowie die von der Nahrung herrührenden Sulphate die Alkalescenz des Wassers vermindern. Der CO_2-Gehalt des Wassers erhöht sich im Laufe der Zeit durch die Eiweißfütterung der Tiere und verändert daher im ungünstigen Sinne die Zusammensetzung des Wassers. Die Wiederherstellung der notwendigen Alkalireserve wird besser durch $NaHCO_3$ bewirkt als durch Kalk, da sich das Wasser weniger mit Na anreichert als mit Ca. Die Wassermenge des New Yorker Aquariums würde bei der Anwendung von Ca um über 10% an Kalkgehalt gesteigert werden, während mit Hilfe von $NaHCO_3$ nur 0,5% Na vom Seewasser aufgenommen wurde. Die Anwendung dieser Methodik zeigte in New York eine fast konstante Erhaltung des Seewassers in bezug auf seine molekulare Konzentration im Gegensatz zu dem Aquarienwasser in Plymouth. *Walter Bernhard Sachs* (Charlottenburg).

Leick, Erich: Zur Methode der relativen Taumessung. (*Biol. Forsch.-Anst. Hiddensee, Kloster.*) Beih. z. bot. Zbl. **49**, Erg.-Bd, 160—189 (1932).

Die Erkenntnis der Dringlichkeit von brauchbaren Taumessungen bricht sich in der Mikroklimatologie und Pflanzenökologie immer mehr Bahn. Gerade letztere wird vorliegende Arbeit sehr begrüßen. Es lagen bisher mehrere Konstruktionen von Taumeßvorrichtungen vor, die aber alle zu große Mängel aufwiesen, so daß sie sich nicht einführten. Verf. stellt die Abhängigkeit der Taubildung von den verschiedenen Umweltfaktoren formelmäßig dar und leitet aus diesen mathematischen Überlegungen die Gesichtspunkte ab, welche für die relative Taumessung maßgebend sein müssen. Die vom Verf. ausgearbeitete Methode besteht darin, daß er die durch Tauspendung hervorgerufene Gewichtszunahme an seiner von ihm konstruierten „Normal-Tauplatte" feststellt. Letztere ist $10 \times 10 \times 1$ cm groß, aus 2 Teilen Kieselgur, 4 Teilen Gips und 8 Teilen Wasser gegossen und besitzt eine gerauhte Oberfläche. Sie liegt in einem passenden Zinkblechkasten und in einer Art „Kassette". Ihr Ausgangsgewicht wird im Zustande hygroskopischer Sättigung festgestellt. Die mit dieser „Normal-Tauplatte" ausgeführten Messungen erwiesen die volle Brauchbarkeit dieser Methode und brachten bereits recht bemerkenswerte Resultate für die Pflanzenökologie. Die Leicksche Tauplatte eignet sich auch zur Registrierung von Reif, Nebel, Feinregen und bei gewisser Ausbildung auch zur Messung größerer Nieder-

schlagsmengen. Vergleiche mit den Angaben gewöhnlicher Regenwasser ergaben, daß mit der zur „Regenplatte" ausgebildeten Tauplatte sich eine wertvolle Ergänzung der üblichen Niederschlagsmessung erzielen läßt. *H. Schanderl* (Geisenheim).

Bishop, Ann: Entamoeba aulastomi Nöller. Cultivation, morphology, and method of division; and cultivation of Hexamita sp. (Entamoeba aulastomi Nöller, Züchtung, Morphologie und Teilungsvorgänge sowie Züchtung von Hexamita sp.) (*Molteno Inst., Univ., Cambridge.*) Parasitology **24**, 225—232 (1932).

Zur Züchtung von Entamoeba aulastomi und einer Hexamita-Art aus dem Pferdeegel Haemopis sanguisuga eignete sich mit 0,5proz. Kochsalzlösung 1 : 10 verdünntes inaktiviertes Pferdeserum mit Zusatz von steriler Reisstärke sowie hiermit überschichtetes schräg erstarrtes Pferdeserum. Weiterzüchtung der Entamöbe nach 14—20 Tagen Wachstum bei 18—22° C, der Hexamita-Art nach 6—7 Tagen. Cystenbildung der Amöbe trat am 9. bis 14. Tage reichlichst auf, Cysten des Flagellaten wurden nicht beobachtet. Die Kulturen der Entamöbe hielten sich bei +2% C 3—8 Wochen lebend, vermehrten sich aber nicht; bei 30° C wuchsen die Kulturen nur spärlich und starben in der 2. Subkultur aus, bei 37° C starben Kulturen in 24 Stunden ab, auch die Cysten wurden bei 37° C getötet. — Vegetative Formen von E. aulastomi maßen 10, selten bis 18 μ (Nöller: 20—32 μ) und zeigten geringe Differenzierung von Ekto- und Entoplasma. Der Kern maß 3—5 μ (Nöller: 1,5—10 μ), besaß ein kleines, von heller Zone umgebenes rundes, auch 4lappiges, Karyosom und reichlich Außenchromatin. Die Teilung der vegetativen Formen, die eingehend beschrieben und mit Abbildungen belegt wird, ging direkt ohne Bildung einer Spindel vor sich, der Kern streckte sich, im Innern traten Chromatinkörner auf, die sich auf die sich durchschnürenden Kernhälften anscheinend gleichmäßig verteilten, ihre Zahl konnte nicht bestimmt werden. Reife Cysten waren 4kernig, selten 8kernig, 8—13 μ (im allgemeinen 9—11 μ) groß und enthielten reichlich Chromidialkörper, die vor dem Ausschlüpfen verschwanden. Die Kernteilung in den Cysten erfolgte unter Spindelbildung. Isolierung der Cysten von vegetativen Formen wurde durch 10 Minuten lange Behandlung mit $^{n}/_{20}$-HCl erreicht, längere Behandlung als 15 Minuten tötete die Cysten ab. *F. W. Bach* (Stade).°°

Pfeiffer, H.: Das „Metaphot" als Universalinstrument für mikroskopische, sowie mikro- und makrophotographische Arbeiten im auffallenden und durchfallenden Lichte. Z. Mikrosk. **49**, 100—103 (1932).

Das Metaphot ist im wesentlichen eine in schwerem Metallstativ gelagerte vertikal stehende Kamera fester Länge, die mit dem Objektiv (Mikroskop) nach oben weist und deren Strahlengang durch Spiegelung so geknickt ist, daß die Mattscheibe pultartig abgeschrägt vor dem Beobachter liegt; so ist die gesamte Apparatur sehr bequem zu bedienen. Über dem Objektiv befinden sich der Objekttisch (auf den das Präparat mit dem Deckglas nach unten zu legen ist), der Beleuchtungsapparat und die Lichtquelle. Ein seitlicher Stutzen mit Prisma am Tubus dient als Beobachtungsokular. Das Instrument kann mit durchfallendem, auffallendem (Vertikaliilluminator), polarisiertem Licht, ferner mit Anastigmaten kurzer Brennweite, also sehr vielseitig benutzt werden. *W. J. Schmidt* (Gießen).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(*Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.*)

Lecomte du Noüy, P.: Sur la tension superficielle des liquides de l'organisme. (Über die Oberflächenspannung der Körperflüssigkeiten des Organismus.) (*Inst. Pasteur, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **109**, 1069—1072 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 5. °°

Samec, M., L. Knop und Z. Pankovič: Osmose und Diffusion einiger Pflanzenkolloide. (Stärkesubstanzen—Ligninsulfosäure—Humate.) (*Chem. Inst., Univ. Laibach.*) Kolloid-Z. **59**, 266—278 (1932).

Die Messung des osmotischen Druckes erfolgte mit Hilfe von Kollodiummembranen, die durch Eintauchen einer dickwandigen Eprouvette in eine 6proz. Lösung von Scherings Kolloidin in Tafeln, nachheriges Abtropfenlassen und Trocknen hergestellt wurden. Die wesentlichen Ergebnisse sind folgende: Bei der Auswertung von Messungen des osmotischen Druckes von Amylopektin (eine Amylophosphorsäure mit 0,17% P_2O_5), Ligninsulfosäure (durch ausgiebige Dialyse und Elektrodialyse aus Sulfitablaugen hergestellt), Humaten und Hymatomelanaten (Ammoniumhumat wurde durch Extraktion von Huminsäure aus 3 jungen Braunkohlen mit 4n NH_3 und nachheriges elektrodialytisches Behandeln gewonnen) kommt man

zu den besten Übereinstimmungen mit den Resultaten anderer Methoden, wenn man eine gänzliche osmotische Inaktivierung der Gegenionen annimmt. Bei Amylopektinlösungen findet sich in genügender Verdünnung eine nahezu lineare Abhängigkeit zwischen Konzentration und osmotischem Druck. In konzentrierteren Lösungen wird diese Beziehung kompliziert; sie läßt sich durch die Wo. Ostwaldsche Formulierung (ein lineares Glied und ein Exponentenglied) mit Ausnahme der höchsten Konzentration, bei welcher bereits die Gallertbildung in den Vordergrund tritt, sehr gut erfassen. Besonders gut stimmt die Solvatationsgleichung für die Lösungen der Erythroamylosen. Das Amylopektin zeigt eine abnorm große Diffusionsgeschwindigkeit, seine org. Komponente (die Erythroamylase) diffundiert aber verhältnismäßig normal. Während demnach die Wasserstoffgegenionen beim osmotischen Druck so gut wie gar nicht zum Ausdruck kommen, spielen sie bei der Diffusion eine ausschlaggebende Rolle. *Schönfeldt* (Charlottenburg).

Höfler, Karl: Plasmolyseformen bei Chaetomorpha und Cladophora. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Wien.*) Protoplasma (Berl.) **16,** 189—214 (1932).

Verf. berichtet im Zusammenhang mit seinen vergleichenden Protoplasmastudien an Meeresalgen über Plasmolyseformen an Cladophora und Chaetomorpha. Bei Cladophora sind die Längswände der bevorzugte Plasmolyseort. An den Querwänden haftet dagegen der Protoplast oft fest, jedoch nicht so regelmäßig, daß Verf. von einem negativen Plasmolyseort sprechen will. Chaetomorpha linum zeigt dagegen sehr deutlich positive Plasmolyseorte an den Längswänden und negative Plasmolyseorte an den Querwänden, „zumal in Fäden mit langen Zellen". In kürzeren Zellen sind die Plasmolyseorte meist regellos verteilt. Ausführlich wird weiter über den Plasmolyseformverlauf der genannten Objekte berichtet. Die Langsamkeit mit der alle Formveränderungen bei Cladophora vor sich gehen, lassen auf eine hohe Viscosität des Plasmaschlauches schließen, das ist um so bemerkenswerter, da die Loslösung des Plasmas von den Längswandungen sehr leicht vor sich geht. Die Frage, inwieweit durch ein solches Plasmaverhalten eine Gattung, eine Familie oder Gruppe charakterisiert wird, beantwortet Verf. — ohne endgültig schon Stellung nehmen zu wollen — dahin, daß es sich „vielmehr bei manchen der beschriebenen Züge um gemeinsame Eigenschaften aller Coeloblasten" zu handeln scheint. Das gilt besonders auch von der interessanten Faltenplasmolyse, die an Chaetomorpha linum beschrieben wird. „Das letzte Kapitel enthält Beobachtungen über Plasmolyse, Deplasmolyse und ungleiche Rückkehr der Turgescenz in den wabigen Teilvakuolen des durch Plasmalamellen gekammerten Saftraumes von Cladophora und Chaetomorpha." Durch Behandlung mit starken Süßwasser-Harnstofflösungen lassen sich auch Tonoplasten darstellen. Sehr interessant ist die Erscheinung der sog. Fensterbildung, die bisher nur für Coeloblasten bekannt ist. Hierbei weicht der Plasmamantel der plasmolysierten Protoplasten stellenweise auseinander, so daß die Vakuolenwand freigelegt wird. *C. Hoffmann.*

Bank, Otto: Der Einfluß des Coffeins auf Plasmolyseform und -zeit bei Allium-cepa. (*Inst. f. Allg. Biol., Univ. Brünn.*) Protoplasma (Berl.) **16,** 452—453 (1932).

Mit Hilfe der Plasmolysezeitmethode kann Verf. zeigen, daß geringe Coffeinmengen die Plasmaviskosität erhöhen, größere Mengen sie aber herabsetzen.
C. Hoffmann (Kiel).

Weber, Friedl: Unterschiede in der Säureexistenz der Helodea-Blattzellen. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Graz.*) Protoplasma (Berl.) **16,** 287—290 (1932).

Es wird der Einfluß verdünnter Essigsäure auf die Blattzellen von Helodea untersucht. Die Zellen der Mittelrippe, der Basis und des Randes sind in relativ hohem Grade säureresistent, die übrigen Zellen der Blattfläche sowie die Blattzähne sind verhältnismäßig säureempfindlich. *C. Hoffmann* (Kiel).

Umrath, Karl: Die Bildung von Plasmalemma (Plasmahaut) bei Nitella mucronata. (*Zool. Inst., Univ. Graz.*) Protoplasma (Berl.) **16,** 173—188 (1932).

Verf. hat in einer früheren Arbeit darauf hingewiesen, daß sich beim Einstechen von Elektroden in das Plasma von Nitella mucronata an den Elektrodenspitzen selektiv kationenpermeable Membranen bilden, für die er in der vorliegenden Arbeit den Namen Plasmalemma gebraucht. Die Bildung dieses Plasmalemmas äußert sich in einer

Beeinflussung des von den Elektroden ableitbaren Potentials in verschiedener Weise. Verschließt die neue Membran nur die Elektrodenöffnung, ohne Anschluß an das alte durchstoßene Plasmalemma zu finden, so wird in diesem Fall „für die elektrische Potentialmessung das Diffusionspotential an der Spitze der Elektrode durch ein Membranpotential ersetzt." Die Potentialdifferenzen sind wegen des hohen Elektrolytgehaltes des Plasmas gering. Gewinnt aber die neugebildete Membran Anschluß an das alte Plasmalemma, so scheint „bei guter Ausbildung des neuen Plasmalemmas die eingestochene Elektrode vom Protoplasma abgekapselt und nur mehr durch einen capillaren Spalt entlang des Glases mit dem umgebenden Wasser in Verbindung. Auf solche Umstände kann man schließen, wenn von einer eingestochenen Elektrode bei Erregungsvorgängen der Zelle keine Potentialänderungen, also keine Aktionsströme mehr abgeleitet werden können." Es wird nun der Einfluß verschiedener Salzlösungen in den Elektroden auf die Plasmalemmabildung untersucht mit dem Ergebnis, daß Oxalat die Plasmalemmabildung sehr stark, Carbonat stark, Fluorid schwach (nicht ganz sicher), sek. Phosphat kaum oder nicht und Citrat nicht fördert. Verf. erscheint für die Plasmalemmabildung „die Entstehung eines Niederschlages wesentlich, so daß das Plasmalemma, wenigstens in mancher Hinsicht, der Niederschlagsmembran einer Traubeschen Zelle zu vergleichen ist." *C. Hoffmann* (Kiel).

Sato, Tutomu: Studien über die Gewebequellung. II. Mitt. Einfluß der Durchschneidung und elektrischen Reizung der Nerven sowie der venösen Stauung auf die Muskelquellung in Medien verschiedener Kationen. (*Med. Klin., Univ. Sendai.*) Tohoku J. exper. Med. **18**, 563—575 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 7.

Sato, Tutomu: Studien über die Gewebsquellung. III. Mitt. Über den Einfluß der Säure und des Alkalis auf die Kationenwirkung. (*Med. Klin., Univ. Sendai.*) Tohoku J. exper. Med. **18**, 576—600 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 7.

Greathouse, Glenn A.: Effects of the physical environment on the physico-chemical properties of plant saps, and the relation of these properties to leaf temperature. (Wirkungen der physikalischen Umgebung auf die physikalisch-chemischen Eigenschaften der Pflanzensäfte und die Beziehung dieser Eigenschaften zur Blatttemperatur.) Plant Physiol. **7**, 349—390 (1932).

Die physiko-chemischen Eigenschaften von Pflanzensäften (Einfluß des Alters, Trockenheit-Kälte, Bodenfeuchtigkeit, Bodensalzkonzentration) bilden den Gegenstand vorliegender Untersuchung.

Methodik. Verwendete Pflanzen: Soja max. (Illini, Manchu, Ebony, Harbinsoy, Mandarin), Helianthus sorghum var. durra, Brassica oleracea var. capitate (4 Varietäten). Unter verschiedenen Bedingungen (Temperatur, Feuchtigkeit, Salzkonzentration) wurden die Pflanzen im Gewächshaus in Töpfen gehalten. Bodeneigenschaften nach L. J. Briggs und H. L. Shantz [Bot. Gaz. **53**, 20 (1912)]: Feldertragskapazität 35,10, Feuchtigkeit 9,71, Durchlässigkeit (wilting coefficient) 4,86. Gewogenes Blatt- und Stengelmaterial wurde sofort nach der Entnahme in 50—60 g fassenden verschlossenen Röhren im Trockeneis-Gefrierkasten während 10—12 Stunden bewahrt. Die Pflanzenteile waren beim Öffnen der Röhren zur Saftextraktion noch gefroren. Probeentnahme etwa 16 Uhr. Ausführung der Bestimmungen: 1—2 Stunden nach Extraktion. Abhängigkeit der Saftausbeute von Größe, Art und Alter des Gewebes, Wassergehalt und Vorbehandlung. Abtropf- und Preßzeit waren einheitlich. 50 g Gewebe wurden mit einer LPI-Standardpresse (F. S. Carver, New York) ausgepreßt, nach Erreichen von 5000 lb/sq.inch 4 Minuten abtropfen gelassen, und das Gesamtsaftvolumen gemessen. Aufbewahrung des Saftes bei etwa 0°. Refraktometrische Trockensubstanzbestimmung nach Gortner und Hoffman (vgl. Ber. Physiol. **17**, 461): Der W.-Gehalt des Gewebes wurde aus Preßkuchen- und Saft-W. ermittelt. Aus dem Brechungsindex des Saftes wurde an Hand von Tabellen [Bureau of Standards, Circular 44 (1918)] das W. berechnet; Kontrolle durch Trocknen bekannter Saftmengen bei 65—70° während 196 Stunden. Die Berechnung der Trockensubstanz des Preßkuchens erfolgte mit der Tabelle von Prinsen Geerligs (Assoc. Official Agric. Chemists, Official and tentive methods of analysis. Washington 1925). Osmotischer Druck der Blattsäfte: Gefrierpunktsmessung (Beckmann). Die nach der Unterkühlungstabelle von Harris korrigierten Depressionen (d) wurden nach Harris und

Gortner in äquivalente osmotische Drucke umgerechnet. Gebundenes Wasser nach Newton und Gortner: In frischem, gewogenem, genau 20 g W. enthaltendem Saft werden 6,8448 g Rohrzucker innerhalb 20—25 Minuten gelöst und vorsichtig in Eiswasser gekühlt. Der die d des Saftes bzw. der reinen Zuckerlösung übersteigende d-Wert wird imbibiertem W. zugeschrieben, das nicht als Lösungsmittels fungiert. Das sich aus der d-Steigerung ergebende gebundene W. ist ein Maß für den relativen Gehalt an hydrophilen Kolloiden; im Saft an sich vorliegender Zucker bleibt unberücksichtigt. Berechnung:

d: Gefrierpunktserniedrigung des Saftes;
d_s: „ nach Zuckerzusatz;
$d_s - d = d_z$: „ -Anteil molarer Zuckerlsg.;
$d_x = d_z$ —: „ reiner „ „

Gebundenes Wasser $= \frac{d_x \cdot 89{,}2}{d_z}$; 89,2 ist der freie W.-Gehalt einer 1-m-Zuckerlösung bei Vorliegen des Disaccharid-Hexahydrats in Lösung. Blatt-Temperaturmessungen: Nach W. Alexandrov, jedoch mit thermoelektrischer Temperaturmessung nach F. M. Eaton und G. O. Belden. Zur Messung diente ein Galvanometer. Konstante Lichtquelle 61,893 HK, Abstand 3 ft. Von 6 unter gleichen Wachstumsbedingungen gezogenen Pflanzen wurde jedes Blatt von unten beginnend gemessen, und die Blätter für die Gewebssaftuntersuchung verwendet. Versuchsdaten (15 Tabellen, 4 Diagramme, 3 Photos): vgl. Original.

Ergebnisse: Gefrierpunkt des Preßsaftes und Temperaturabweichung (gegen Außenluft) für 4—30 Tage alte Blätter (Mittel —0,61 ± 0,15) lassen im Gegensatz zu F. M. Eaton keinen deutlichen Verband zwischen Blatttemperatur und Saftkonzentration, wohl einen starken Einfluß der Tageszeit auf den osmotischen Druck (Saftkonzentration) erkennen; ältere Blätter waren nie kühler als junge. Junge Blätter behalten ihren Turgor länger als alte. Die Auffassung Eatons über die hervorragende Bedeutung des osmotischen Druckes bei der Wasserretention der Blattzellen, sowie über die Beziehungen zwischen Preßsaft und Blatttemperatur wurden in vorliegender Untersuchung nicht bestätigt. Übereinstimmung: Saftkonzentration-osmotischer Druck 0,094 ± 0,022; Konzentration-gebundenes W. 0,66 ± 0,109; osmotischer Druck-gebundenes W. 0,54 ± 0,13. Zwischen osmotischem Druck und gebundenem W. besteht keine ausgesprochene Beziehung. Die Bestimmung des gebundenen W. im Preßsaft gestattet eine Klassifizierung der Kohlvarietäten bezüglich ihrer Kältebeständigkeit. Häufig wurde hoher osmotischer Druck bei niedrigem gebundenem W. bzw. bei kälteempfindlichen Pflanzen gefunden. Osmotische Drucke unter gleichen Bedingungen gewachsener Sojabohnen und Kohlvarietäten differieren nur schwach. Die osmotischen Drucke sind umgebungsabhängig und daher wahrscheinlich nicht charakteristisch. Für Trocken- und Kältebeständigkeit sind gebundenes W. und Konzentration des frischen Saftes das beste Kriterium, da sie zu den Feuchtigkeitsschwankungen in ausgeprägter Beziehung stehen. Es scheint zweifelhaft, daß osmotischer Druck und Imbibitionsdruck eng verbunden sind. Hinweise für charakteristische Änderungen des osmotischen Druckes in gewissen ökologischen Typen sind (unter nahezu gleichen Bedingungen) vorhanden: in Sojabohne höher als in Sonnenblume. Der W.-Gehalt ist scheinbar von der Bodenfeuchtigkeit abhängig. Gebundenes W. zeigt größere Konstanz als osmotischer Druck. *H. E. W. Lutz* (Delft).

Hollenberg, G. J.: Some physical and chemical properties of the cell sap of Halicystis ovalis (Lyngb.) Aresch. (Einige physikalische und chemische Eigenschaften des Zellsaftes von Halycistis ovalis [Lyngb.] Aresch.) (*Hopkins Marine Stat., Pacific Grove.*) J. gen. Physiol. **15**, 651—653 (1923).

Anschließend an morphologische Studien über Halycistis ovalis bestimmte der Verf. einige physikalische und chemische Eigenschaften des Zellsaftes dieser Pflanze, wie spez. Gewicht, Flottieren, Dampfdruck, Chlorid- und Sulfatgehalt, Ionenkonzentration und Brechungsindex. Die Resultate sind übersichtlich zusammengestellt. *Freudenfeld.*

Klas, Zora: Quelques remarques sur la présence du iode chez les algues adriatiques. (Bemerkungen über das Vorkommen von Jod bei den Algen der Adria.) Acta bot. (Zagreb) **7**, 59—72 (1932).

Die Verf. untersuchte mittels Stärkeprobe über 50 adriatische Meeresalgen auf das Vorkommen von Jod und konnte bisher nur Cladostephus verticillatus (untere Teile von

Thallus) nachweisbare Mengen von Jod konstatieren. Die Modifikation der Stärkeprobe nach Kylin erwies sich als geeignete. Es wurde auch ein kritischer Vergleich der bisherigen Joduntersuchungen bei Algen aus Nordsee, Ostsee, Atlantik und Meditarran, die verschiedene Autoren durchgeführt haben, gegeben und auf einige auffallende Unstimmigkeiten verwiesen.
V. Vouk (Zagreb).

Manceau, P., L. Revol et R. Charmillon: Variation du phosphore éthéro-soluble au cours de la maturation et de la germination des graines de Marron d'Inde. (Veränderungen des ätherlöslichen Phosphors im Verlauf der Reifung und Keimung des Samens von Esculus hippocastanum.) (*Laborat. de Matière Méd. et de Botan., Univ., Lyon.*) C. r. Soc. Biol. Paris **110**, 850—851 (1932).

Während der Reifung der Samen steigt der Gehalt an ätherlöslichem Phosphor in den Keimpflanzen und Kotyledonen. Wird der Samen nach der Reife geerntet und konserviert, vermindert sich der Gehalt an ätherlöslichem Phosphor in den Keimpflanzen und steigt in den Kotyledonen. Während der Keimung im Boden vermindert sich der Gehalt an ätherlöslichem Phosphor in den Keimpflanzen und bleibt ziemlich stabil in den Kotyledonen. Die Chlorophyllassimilation ist immer begleitet von einem rapiden Steigen des Gehaltes an ätherlöslichem Phosphor in den Keimpflanzen und Kotyledonen.
Freudenfeld (Wien).

Pollard, Alfred, Albert Charles Chibnall and Stephen Harvey Piper: The wax constituents of forage grasses. I. Cocksfoot and perennial ryegrass. (Die Wachsbestandteile von Futtergräsern. I. Dactylis glomerata und Lolium perenne.) (*Biochem. Dep., Imp. Coll. of Science a. Technol., South Kensington a. Wills Physical Laborat., Univ., Bristol.*) Biochemic. J. **25**, 2111—2122 (1931).

Die Wachsfraktionen zweier gewöhnlicher Futtergräser, Dactylis glomerata und Lolium perenne wurden genau untersucht. Im Wachs von Dactylis glomerata war der Hauptbestandteil ein hochmolekularer, primärer Alkohol, welcher fast reines n-Hexacosanol war, weniger als 1% n-Tetracosanol und zirka gleichviel eines noch unbehandelten, hochmolekularen Alkohols enthielt. Derselbe Alkohol, nur stärker verunreinigt, fand sich im Wachs von Lolium perenne. Die Konstitutionsformel des sog. Cerylalkohols wurde genau untersucht und beschlossen, daß diese Benennung künftig nur für ein Gemisch primärer Alkohole, Schmp. 80°, wie es in Pflanzenwachsen häufig vorkommt, angewendet werden soll. Es wurde noch auf eine mögliche Identität von Hippocoprosterol mit Cerylalkohol hingewiesen. In früheren Arbeiten über Hippocoprosteral wurde darauf aufmerksam gemacht, daß die Wachsfraktionen der zwei hier erwähnten Futtergräser keinen Nährwert haben.
Freudenfeld (Wien).

Kerstan, Gerhard: Zur Bestimmung der Zucker aus Pflanzenextrakten einschließlich des Glucosidzuckers. (*Botan. Inst., Univ. Leipzig.*) Planta (Berl.) **17**, 491—492 (1932).

In weiterer Ausbildung der von Lehmann (vgl. diese Ber. **18**, 603) angegebenen Kohlehydratbestimmungsmethode in pflanzlichem Material werden Verbesserungen dieser Methode mitgeteilt. Maltose und die Phenolglykoside Äsculin, Arbutin und Salicin, sowie ihre Aglykone lassen sich aus pflanzlichen Extrakten mit Tierkohle vollständig entfernen. Es ließ sich mit dieser Methode bereits nachweisen, daß der Äsculingehalt der Blätter von Aesculus hippocastanum und Aesculus carnea während des Tages stark ansteigt und in der Nacht wieder abnimmt. Größere Kohlemengen absorbieren unter Umständen bix zu 10% der Monosen, Saccharose noch mehr. Aus der Adsorptionskohle läßt sich die Maltose mit Äther zu 85% (ziemlich konstant) auswaschen. Die Glykoside bleiben adsorbiert, nicht jedoch andere mitadsorbierte Zucker.
Zeller (Wien).

Shriner, R. L.: Determination of starch in plant tissues. (Stärkebestimmung in pflanzlichen Geweben.) (*Dep. of Chem., Univ. of Illinois, Urbana.*) Plant Physiol. **7**, 541—546 (1932).

Die in der vorliegenden Arbeit beschriebene Methode zur Bestimmung geringer Stärkemengen in pflanzlichen Geweben beruht auf der Überführung der Stärke in Glykose und Maltose mit Hilfe von Takadiastase. — Das pflanzliche Material wird fein gemahlen und die löslichen Zucker mit 80proz. Alkohol entfernt. Nach der Verkleisterung wird Takadiastase und Toluol zugesetzt und das Gemisch 48 Stunden stehengelassen. Hierauf wird mit Bleiacetat versetzt, filtriert und im klaren Filtrat die Kupferreduktion nach Munson-Walker durchgeführt.

Das reduzierte Kupfer wird nach Shaffer-Hartmann iodometrisch bestimmt. Parallel muß eine Blindwertbestimmung durchgeführt werden. Für die Berechnung der Stärkemenge gibt der Verf. eine einfache Methode an. *Stasser* (Wien).

Champetier, G.: Fixation de l'eau par la cellulose. (Die Bindung des Wassers durch die Cellulose.) C. r. Acad. Sci. Paris **195**, 280—282 (1932).

Die Quellung der Cellulose in Wasser wird von manchen Forschern nur als rein physikalischer Vorgang, als eine Absorption des Wassers an der Oberfläche der Micellen der Cellulose gedeutet; andere wieder sind der Ansicht, daß es sich hier um einen chemischen Vorgang, um eine echte Hydratation handelt. Mit der modifizierten Restmethode (vgl. Ber. Physiol. **64**, 654) wurden nun verschiedene Cellulosepräparate auf ihr Wasserbindungsvermögen untersucht. Natürliche Cellulose (Baumwolle und Ramie) bindet pro Hexosegruppe ziemlich genau 0,5 Mol Wasser, mercerisierte Cellulose etwa doppelt so viel, rund 1 Mol pro $C_6H_{10}O_5$. Es scheinen also 2 Cellulosehydrate $[(C_6H_{10}O_5)_2 \cdot H_2O]_n$ und (für die mercerisierte) $(C_6H_{10}O_5 \cdot H_2O)_n$ zu bestehen. *Zeller* (Wien).

O'Dwyer, Margaret Helena: The hemicelluloses of the wood of English oak. I. The effect of the drying of wood on the yield and composition of hemicellulose A. (Die Hemicellulosen des Holzes der englischen Eiche. I. Der Einfluß des Trocknens auf die Ausbeute an Hemicellulose A und dessen Zusammensetzung.) (*Sect. of Chem., Forest Products Research Laborat., Princes Risborough, Bucks.*) Biochemic. J. **25**, 2017—2022 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 23.

Fischer, Hans, und Albert Hendschel: Über Phyllobombycin und Probophorbide. II. Mitteilung über den biologischen Chlorophyllabbau. (*Organ.-Chem. Inst., Techn. Hochsch., München.*) Hoppe-Seylers Z. **206**, 255—278 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 34.

Sidorin, M. I.: Eine neue Lebensreaktion. Beitr. Biol. Pflanz. **20**, 1—6 (1932).

Die vom Verf. geschilderte „neue Lebensreaktion" beruht auf der bekannten Tatsache, daß sich abgestorbene grüne Pflanzenorgane entfärben, wenn sie dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt werden, während ja lebendes grünes Material direktem Sonnenlicht gegenüber große Widerstandskraft aufweist. Das Verblassen abgestorbener Teile wird beträchtlich beschleunigt, wenn die Belichtung unter Wasser erfolgt. Die Entfärbung beruht auf einem durch Sauerstoffzutritt bedingten photochemischen Prozeß, der sich streng auf die abgestorbenen Gewebeteile beschränkt. Seine „Lebensreaktion" benützt der Autor nun dazu, diejenigen Temperaturen und Alkoholkonzentrationen festzustellen, durch die bei den einzelnen Pflanzen Abtötung der grünen Teile herbeigeführt wird. Die Versuche des Verf. ergaben, daß die angegebene Lebensreaktion den anderen Lebensreaktionen an Genauigkeit gleichkommt, ja sie in einzelnen Fällen an Empfindlichkeit übertrifft. Jedenfalls zeichnet sie sich durch besondere Einfachheit in der Ausführung aus. *Stasser* (Wien).

Raab, Hans A.: Beiträge zur Kenntnis des Giftstoffs der Knollenblätterpilze. (*Chem. Laborat., Bayer. Akad. d. Wiss., München.*) Hoppe-Seylers Z. **207**, 157 bis 181 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 604.

Nordh, Gunborg, und Erik Ohlsson: Amylasen in ruhenden und keimenden Samen. I. Gerste. (*Med.-Chem. Inst., Univ. Lund.*) Hoppe-Seylers Z. **204**, 89—100 (1932).

Es wird gezeigt, daß die Amylase der ungekeimten Gerste reine β-Amylase (Saccharogenamylase) darstellt. Ihre Menge steigt mit dem Fortgang des Keimungsprozesses gleichmäßig an. — Die α-Amylase (Dextrinogenamylase) entsteht erst während des Keimens, und zwar gegen Ende der ersten Woche. Die mit großer Geschwindigkeit ablaufende Bildung dieses Enzyms ist in wenigen Tagen abgeschlossen. — Die Bildung der beiden Amylasen und ihre jeweilig vorhandene Menge sind völlig unabhängig voneinander. *K. G. Stern* (Berlin).

Marañon, Joaquin, and José K. Santos: Morphological and chemical studies on the seeds of Erythrina variegata var. orientalis (Linnaeus) Merrill. (Morphologische und chemische Untersuchungen an den Samen von Erythrina variegata var. orientalis [Linn.] Merrill.) (*Dep. of Botany, Univ. of the Philippines a. Div. of Botany, Bureau of Science, Manila.*) Philippine J. Sci. **48**, 563—580 (1932).

Nach einer allgemeinen Beschreibung des Samens wird an Hand von 20—30 μ dicken Mikrotomschnitten des näheren auf den anatomischen Bau der Samenschalen

und des Embryos eingegangen. Im Embryo, und zwar vor allem in den Kotyledonen, wird ein Alkaloid gebildet, dessen charakteristische Reaktionen beschrieben werden. Dieses Alkaloid wurde isoliert und auf Grund seiner Reaktionen mit Hypaphorin ($C_{14}H_{18}N_2O_2$) identisch befunden, das schon aus Erythrina hypaphorus Boerl bekannt ist. Außerdem wurde aus den Samen auch noch ein fettes Öl von charakteristischem Geruch isoliert und einige physikalische Konstanten desselben bestimmt. Es wurde auch eine geeignete Methode zur Saponingewinnung aus den Samen gefunden. *Stasser.*

Vermast, P. G. F. H. M. A.: Über Carotin und seine quantitative Bestimmung in pflanzlichen Nährmitteln zur Beurteilung ihres Wertes als Quelle für Vitamin A. Utrecht: Diss. 1931. (Holländisch.)

In den ersten fünf Kapiteln gibt Verf. eine ausführliche kritische Übersicht über die Literatur über Carotinoide: chemische Zusammensetzung und Eigenschaften; Vorkommen und Bedeutung bei Pflanzen; Vorkommen und Herkunft bei Tieren, besonders physiologische Beziehungen zwischen Carotin und Vitamin A. — Angesichts der Tatsache, daß Carotin als Provitamin A zu betrachten ist und in Pflanzen kein Vitamin A vorkommt, ist die Bestimmung ihres Carotingehaltes ein Maß für ihren Wert als Vitamin A-Quelle. 26 verschiedene Gemüsearten und Früchte wurden auf ihren Carotingehalt untersucht, und zwar sowohl frisch als in der Form, worin sie gegessen werden (gekocht oder konserviert). — Verschiedene Trocken- oder Extraktionsmethoden werden miteinander verglichen, wobei sich herausstellte, daß die folgende die einfachste und quantitativ richtigste ist: Trocknen bei 45° im Dunkeln, Pulverisieren, Extrahieren mit Petroläther (Siedepunkt 60—80°) nach Soxhlet, Chlorophyll und Xanthophyllester verseifen mit 10% KOH in Methylalkohol bei Zimmertemperatur, Auswaschen des verseiften Chlorophylls, Trennung von Carotin und Xanthophyll durch Ausschütteln mit 85proz. Alkohol. Carotin und Xanthophyll werden in Petroläther spektrocolorimetrisch bestimmt mit dem Stuphometer von Pulfrich-Zeiss (Filter S 47). Verf. weist mit Nachdruck darauf hin, daß die Menge des Carotins in einer Gemüseart nicht mit einer Zahl angegeben werden kann, da der Wassergehalt des Gemüses stark wechselt. Die Carotinwerte werden daher berechnet für 100 g frisches, ungewaschenes Gemüse und außerdem, falls das Gemüse gekocht gegessen wird, auf 100 g Trockengewicht des gekochten Gemüses; falls dies roh gegessen wird, auf 100 g Trockengewicht des rohen Gemüses. Das Kochen hat keinerlei Einfluß auf das vorhandene Carotin, dagegen wohl auf das Xanthophyll, das hierbei, ebenso wie beim Trocknen und beim Extrahieren, mit Petroläther zerfällt. In Kohlrüben fand Verf. an Stelle von Carotin Lycopin, bei Apfelsinen in Fruchtfleisch und Schale an Stelle des normalen Xanthophylles Xanthophyll β. In Rotkohl, Kohlrüben, Kirschen, Aprikosen und Erdbeeren konnte Xanthophyll nicht nachgewiesen werden. *van Eekelen* (Utrecht).

Brand, Th. Frhr. v.: Die chemische Zusammensetzung von Helix pomatia während verschiedener Jahreszeiten. (*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16**, 871—878 (1932).

Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse der in dies. Ber. **18**, 398 ausführlich veröffentlichten Arbeit. *Krüger* (Wien).

Page, Irvine H., und Wilh. Menschick: Der Eisengehalt normaler und verkalkter Aorten. (*Chem. Abt., Dtsch. Forsch.-Anst. f. Psychiatrie* [*Kaiser Wilhelm-Inst.*], *München.*) Virchows Arch. **283**, 626—630 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 706. oo

Allison, James B.: Stimulation by hydrochloric acid and by the normal aliphatic acids in the sunfish Eupomotis. (Reizwirkung von Salzsäure und von normalen aliphatischen Säuren auf den Sonnenfisch Eupomotis gibbosus L.) (*Dep. of Physiol. a. Biochem., Rutgers Univ., New Brunswick.*) J. gen. Physiol. **15**, 621—628 (1932).

Der Zustrom des Wassers in dem Versuchsgefäß betrug 100 $\pm$ 5 ccm in der Minute; für die Gewöhnung des Tieres wurden fast stets 10 Minuten angesetzt. Der Zustrom der Reizflüssigkeiten erfolgte mit der gleichen Geschwindigkeit. Der Reizerfolg bestand im Aufhören der Mundbewegungen oder einer charakteristischen Rhythmusänderung. Versuchstemperatur 18,0 $\pm$ 0,1°, p_H = 6,4—6,8. E. gibbosus ist gegen Änderung der [H] weniger empfindlich als der Katzenfisch Schilbeodes [J. gen. Physiol. **15**, 118 (1931/32)]. Die Reizwirkung der Salzsäure steht in Beziehung zu der Konzentration der H-Ionen, die der normalen aliphatischen Säuren mit der unpolaren Natur eines Teils des Moleküls. Die Sonderstellung der Ameisensäure entspricht den an Balanus balanoides gemachten Beobachtungen (vgl. diese Ber. **15**, 137.) *Krüger.*

Bülow, Margarete, und Irvine H. Page: Über das Cephalin aus Menschengehirn. III. Mitt. Die Fettsäuren des oxydierten Cephalins. (*Chem. Abt., Dtsch. Forsch.-Anst. f. Psychiatrie [Kaiser Wilhelm-Inst.], München.*) Hoppe-Seylers Z. **205**, 25—37 (1932).
Vgl. Ber. Physiol. **67**, 445. °°

Jowett, Maurice: The phosphatide and cholesterol contents of normal and malignant human tissues. (Der Phosphatid- und Cholesterolgehalt normaler und maligner menschlicher Gewebe.) (*Muspratt Laborat. of Physic. a. Electro-Chem., Univ., Liverpool.*) Biochemic. J. **25**, 1991—1998 (1931)

Aus einer Diskussion über physikalisch-chemische, namentlich kolloidchemische Eigenschaften des Lecithins und Cholesterols sowie aus Erörterungen über ihre funktionelle Bedeutung leitet der Verf. den Schluß her, daß das Verhältnis Lecithin:Cholesterin in wachsenden Zellen und wahrscheinlich auch in anderen aktiven Zellen hoch sein müsse. Es werden nun mit der vom Verf. und E. W. Lawson (vgl. diese Ber. **23**, 8) beschriebenen Methode Analysen von malignen und benignen Tumoren und von normalem Gewebe gemacht. Die Auswertung des Resultats ist nicht einfach, da die malignen Gewebe häufig mit normalem durchsetzt sind oder einen hohen Fettgehalt aufweisen. Doch glaubt Verf. folgende allgemeine Tatsachen als gesichert ansehen zu können: In Übereinstimmung mit Cramer (J. of Physiol. **50**, 322) wird festgestellt, daß der Wassergehalt junger bzw. maligner Zellen höher ist als bei anderen. — Maligne Gewebe und normale epitheliale Gewebe zeigen im ganzen einen höheren Gehalt an Phosphatiden und Cholesterin als Fibromyome und normale Muskeln. — Reine maligne Gewebe haben einen höheren Phosphatid- und Cholesterolgehalt und zeigen auch wohl ein größeres Verhältnis Phosphatid:Cholesterol als maligne Gewebe, die noch mit normalem Gewebe durchsetzt sind. — Die Cholesterolwerte sind unbefriedigend, da das freie Cholesterin oft höhere Werte liefert als Totalcholesterol. Mit Sicherheit läßt sich jedoch sagen, daß von den untersuchten Geweben (s. Original) die malignen die einzige Klasse sind, in der das Cholesterin in Esterform beträchtliche Werte, durchschnittlich mehr als 40% vom Gesamtcholesterol, erreicht. — Chorionzotten teilen manche Eigenschaften mit malignem Gewebe. Von zwei untersuchten Präparaten hatte er aus einer Frühperiode der Schwangerschaft stammendes einen größeren Wassergehalt und ein höheres Verhältnis Phosphatid:Cholesterin als ein späteres. Keines von beiden enthielt nachweisbare Mengen Cholesterin-Ester. — Maligne und benigne Tumoren weisen ein höheres Verhältnis Phosphatid:Cholesterin auf als das ihnen benachbarte Gewebe, von dem sie stammen. — Verf. diskutiert die Ergebnisse anderer Autoren, die für seine Befunde sprechen. (Literatur s. Original.)
Kröner (Zürich). °°

André, Émile, et Raoul Lecoq: Sur les réserves en vitamines A et D de quelques poissons cartilagineux. (Über die Reserven von Vitamin A und D einiger Knorpelfische.) C. r. Acad. Sci. Paris **194**, 912—914 (1932).
Vgl. Ber. Physiol. **67**, 493. °

Abderhalden, Emil, und Kurt Heyns: Über den Gehalt des Rinderhorns an Aminosäuren. Nachweis von l-(+)-Norvalin. (*Physiol. Inst., Univ. Halle a. d. S.*) Hoppe-Seylers Z. **206**, 137—145 (1932).
Vgl. Ber. Physiol. **67**, 440. °

Fischer, Albert: Antiprothrombin und Globuline. (*Gastabt. Dr. A. Fischer, Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Biochem. Z. **244**, 464—485 (1932).
Vgl. Ber. Physiol. **67**, 107. °

Bauer, René, et A. Chinassi Hakki: Le mucus de la vésicule biliaire. (Der Schleim der Gallenblase.) (*Clin. Chir. A, Univ., Strasbourg.*) Presse méd. **1932 I**, 650—653.
Vgl. Ber. Physiol. **67**, 120. °°

Jucci, C., e C. Manunta: Sulla sostanza colorante dei bozzoli dei bachi da seta di razza verde Giapponese. (Über die färbende Substanz der Kokons der Seidenraupen der grünen japanischen Rasse.) Atti Accad. naz. Lincei, VI. s. **15**, 473—477 (1932).
Vgl. Ber. Physiol. **67**, 71. °

Strauss, A.: Über die Bleichung des Melanins. (*Path. Inst., Univ. Berlin.*) Z. Mikrosk. **49**, 123—125 (1932).

Zur Bleichung von Melanin wird eine 3proz. H_2O_2-Lösung empfohlen, der 0,7% KOH zugesetzt sind. Soll nachträglich gefärbt werden, so nimmt man statt der KOH besser 1% Na_2HPO_4. Ein Melanosarkom, das mit 30% H_2O_2 2 Tage behandelt werden

mußte, war nach diesem Verfahren in 1 Stunde pigmentfrei; die Methode scheint also gut zu sein, zumal sie das Gewebe nicht schädigt. *Danneel* (Königsberg).

Redfield, Alfred C., Eleanor D. Mason and Elizabeth N. Ingalls: The influence of hydrochloric acid on the combination of oxygen with the hemocyanin of Limulus polyphemus. (Der Einfluß von Salzsäure auf die Vereinigung von Sauerstoff und dem Hämocyanin von Limulus polyphemus.) (*Zoöl. Laborat., Harvard Univ., Cambridge, Mass.*) J. cellul. a. comp. Physiol. **1**, 93—112 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 450.

Roche, Jean: Action de l'oxygénation sur certaines propriétés physico-chimiques de l'hémocyanine d'Escargot. (Wirkung der Oxydation auf bestimmte physikalisch-chemische Eigenschaften des Hämocyanin der Landschnecke.) C. r. Acad. Sci. Paris **194**, 1105—1106 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 632.

Stern, Kurt G.: Über die Katalase farbloser Blutzellen. (*Physiol.-Chem. Laborat., Röntgeninst., Rudolf Virchow-Krankenh., Berlin.*) Hoppe-Seylers Z. **204**, 259—282 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 108.

Gurwitsch, A.: Die neuen mitogenetischen Methoden. (Zusammenfassung der Ergebnisse.) Naturwiss. **1932**, 522—523.

Die in der letzten Zeit in der mitogenetischen Forschung bevorzugt angewandten Methoden, die — soweit sie biologischer Natur sind — sämtlich auf der Bewertung oder Abzählung der Zellindividuenzahl in Detektor und Kontrolle beruhen, werden zusammengestellt. Als Beispiel von Induktionseffekten, die mit der Mycetokritmethode nach Braines erhalten wurden, wird das mitogenetische Spektrum des erregten Nerven (Linien bei 190—192; 194/95; 196/97; 204/05; 213/14 mμ) mitgeteilt. *H. Schreiber* (Berlin).

Potozky, Anastasie: Untersuchungen über den Chemismus der mitogenetischen Strahlung. II. Mitt.: Die mitogenetischen Spektra der Oxydationsreaktionen. (*Biochem. Inst., Volkskommissariat f. Gesundheitswes., Moskau.*) Biochem. Z. **249**, 282—287 (1932).

Die Spektren der mitogenetischen Strahlung von 7 verschiedenen Oxydationsreaktionen werden auf biologischem Wege (Hefemethodik, Auszählung der Individuenzahl) ausgemessen. Die mitogenetischen Spektrallinien liegen zwar bei allen Reaktionen im Bereiche von 210—240 mμ; Nichtübereinstimmung und Unterschiede der feineren Struktur weisen aber darauf hin, daß jede Reaktion ihr eigenes spezifisches Spektrum besitzt. Variation der Expositionszeiten innerhalb gewisser Grenzen hat keinen Einfluß auf die spektrale Verteilung der emittierten Gurwitsch-Strahlung. Nur bei allzu großer Expositionsdauer können Depressionserscheinungen auftreten, wie bei der Reaktion $K_2Cr_2O_7 + FeSO_4$ gezeigt wird. Hier schlägt bei 30 Sekunden Exposition der bei kürzeren Zeiten positive Effekt ins Negative um, was auf zu starke Bestrahlung schließen läßt. — Verf. nimmt nicht dazu Stellung, wie sich dieses Ergebnis in Übereinstimmung bringen läßt mit ihrem früheren Befund, wonach bei noch bedeutend stärkerer Bestrahlung als im vorliegenden Falle (unzerlegte Strahlung derselben Reaktion) bei ebenfalls 30 Sekunden Exposition ein positiver Induktionserfolg besteht. (I. vgl. diese Ber. **23**, 376.) *H. Schreiber* (Berlin).

Samarajew, W. N.: Die mitogenetische Ausstrahlung bei der Regeneration des Regenwurms. (Resorptionsprozesse als Quelle der Formbildung. VIII.) (*Laborat. f. Allg. Biol., II. Med. Inst., Moskau.*) Roux' Arch. **126**, 633—635 (1932).

Aus Regeneraten von Regenwürmern werden zum Studium der mitogenetischen Strahlung Emulsionen hergestellt. Das Versuchsstück wird nicht mehr als 2 mm vom Ende des Regenerates entfernt abgeschnitten. Als Detektor dienen Agarkulturen von Nadsonia fulvescens. Zur Zählung der knospenden Zellen werden 2 Stunden nach Versuchsbeginn Aufstriche gemacht. Einen mitogenetischen Effekt ergeben Regenerate im Alter von midestens 20 Stunden bei einer verhältnismäßig langen Exposition (20 bis 40 Minuten), was auf eine geringe Strahlungsintensität hinweist. (VII. vgl. diese Ber. **19**, 762.) *G. Probst* (Basel).

Keeser, E.: Über die biologische Wirksamkeit des sichtbaren, monochromatischen Lichtes. (*Pharmakol. Inst., Univ. Rostock.*) Naunyn-Schmiedebergs Arch. **164,** 626 bis 634 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67,** 7.

Nusser, Ladislaus: Die Wirkung der ultravioletten Strahlen auf das Auge, mit besonderer Berücksichtigung auf die Photogenese des Altersstars. Budapest: Diss. 1932. 28 S. [Ungarisch].

Der Zweck war festzustellen, ob die ultravioletten Strahlen bzw. deren die Linsenfluorescenz herbeiführenden Teile in den Augen der Hunde dem Altersstar gleichende Linsentrübungen verursachen. Die Bestrahlungen wurden mit der 6 Ampere, 120 Volt starken Original Hanau Typ. Jeshionek II. Lampe durchgeführt. Bei der ersten Untersuchungsserie wirkte die gesamte Strahlenmenge der Lichtquelle, auch die Wärmestrahlen, die bei der zweiten Serie durch einen Lichtfilter eliminiert wurden. Bei der ersten Serie trat eine schwere, binnen 16—20 Tage heilende Ophthalmia electrica auf, doch Linsentrübungen konnte man nicht feststellen. Bei der 2. Untersuchungsserie, nach dem Gebrauch des Lichtfilter U. G., konnte man während der Bestrahlung in keinem Falle die Verminderung der Linsenfluorescenz beobachten, somit stimmen die Untersuchungsergebnisse mit jenen von Birch-Hirschfeld, Ogneff und Trümpy überein. Der Augenlinse wurde hier durch die gesteigerte Bestrahlungsdauer ein so großer Anlaß zur Umwandlung gegeben, daß, wenn die Fluorescenz auslösenden ultravioletten Spektrumteile wirklich von schädlicher Wirkung wären, unbedingt eine Veränderung eingetreten wäre. Die von Schanz beschriebene Verminderung der Linsenfluorescensie wurde nicht beobachtet, und es ist auch nicht gelungen, eine mit der Wirkung der angewandten Strahlen in Verbindung stehende Linsentrübung herbeizuführen. Die Linsenfluorescensie bedeutet keinen pathologischen Prozeß für die Augenlinse, sie vermindert sich nicht auf intensive Einwirkung der Strahlen von 405 bis 334 Millimikron Wellenlänge. Der filtrierte Spektrumteil der ultravioletten Strahlen verursacht keine mit dem Altersstar analogen Linsentrübungen, und so spielt derselbe in der Cataracta-Perotogenese keine Rolle. *Zimmermann* (Budapest).

Giles, George H.: Ultra violet radiation and the eye. (Ultraviolette Strahlung und das Auge.) Brit. J. physiol. Opt. **6,** 98—115 (1932).

Die vorliegende Zusammenfassung verfolgt mehr praktische Ziele. Nach kurzer Übersicht über die physikalischen Eigentümlichkeiten des ultravioletten Lichtes und über die künstlichen Lichtquellen mit UV.-Gehalt wird der biologische Effekt dieser Strahlung auf den menschlichen Körper besprochen. Daran schließt sich eine Darstellung der Absorptionsverhältnisse des ultravioletten Lichtes in den einzelnen Augenbestandteilen, also der Cornea, Linse und des Glaskörpers. Die schädliche Wirkung der UV.-Strahlen auf Hornhaut, Iris, Linse und Netzhaut, die nur in linsenlosen Augen auf dem Augenhintergrund heftiger sein kann, wird an Hand der Literatur beleuchtet. Doch scheint es, daß die neueren deutschen Arbeiten noch nicht berücksichtigt sind. Weiterhin werden die englischen optischen Schutzgläser zusammengestellt, die bei vorliegender Frage von Wichtigkeit sind. Schließlich greift der Verf. die praktische Frage auf, wann vom Arzt Ultraviolett absorbierende Gläser verschrieben werden sollen und wann nicht. Er kommt zu folgenden Regeln: 1. Antiaktinische Augengläser sollen nur solchen Arbeitern verschrieben werden, die ultravioletter Strahlung ausgesetzt sind mit Wellenlängen, die das Erythem erzeugen. Hierher gehören alle Arbeiter in Schweißwerken und ähnlichen Industrien. Auch auf Infrarot und Blendung durch starkes Licht ist zu achten. 2. Antiaktinische Gläser sollten nie auf Dauer verschrieben werden oder in Fällen von Lichtunverträglichkeit. Hier mögen Fehler in der Brechkraft des Auges, oder pathologische Faktoren schuld sein. 3. Antiaktinische Gläser können mit Vorteil während des Aufenthaltes an der See bei Seereisen und in den Alpen verwendet werden. Sie müssen zu einem gewissen Grad gefärbt sein. Der Farbton wird bestimmt durch die blonde oder dunkle Pigmentierung des Trägers. *Merker* (Gießen).

Levine, William T.: The effects of X-rays on the gonads of amphibian larvae. (Röntgenbestrahlung der Keimdrüsen von Amphibienlarven.) (*Zoöl. Laborat., State Univ. of Iowa, Iowa City.*) J. of exper. Zoöl. **62,** 409—431 (1932).

Die Larven von Rana clamitans überleben eine Röntgenbestrahlung verhältnismäßig lange. Die Hoden verkleinern sich während dieser Zeit nur wenig, die Spermatogonien gehen zugrunde und werden resorbiert. Im Ovarium kommt es nach hohen Strahlendosen (5000—12000 R-Einheiten) zu einer Zerstörung der Oocyten, einer Vermehrung der Granulosazellen und des Bindegewebes, die Oogonien bleiben unbeeinflußt; bei kleinen (1000 R-Einheiten) Dosen, die nicht mehr tödlich sind, gehen auch die Oocyten zugrunde, nach etwa 13 Wochen kommt es aber zu einer völligen Regeneration derselben aus den strahlenresistenten Oogonien. *G. Hertwig* (Rostock).

Levaditi, C., et N. Constantinesco: Études chimiothérapiques à l'aide des cultures cellulaires. Atoxyl et trypanotoxyl. (Chemotherapeutische Versuche an Zellkulturen. Atoxyl und Trypanotoxyl.) (*Inst. Pasteur et Laborat. de Syphilis Exp. de la Ligue contre le Péril Vénér., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **109,** 283—284 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 169.

Breukelman, John: Speed of toxic action of mercuric chloride on daphnids. (Geschwindigkeit der toxischen Wirkung von Mercurichlorid auf Daphnien.) (*Zoöl. Laborat., State Univ. of Iowa, Iowa City.*) Physiologic. Zoöl. **5,** 207—217 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 583.

Viehoever, Arno, and Anna Schwenk Mikuriya: Transparent life studies. II. Effect of strychnine upon Daphnia. (Untersuchungen an durchsichtigen Organismen. II. Einwirkung von Strychnin auf Daphnia.) (*Biochem. Research Laborat., Philadelphia Coll. of Pharmacy a. Science, Philadelphia.*) J. amer. pharmaceut. Assoc. **21,** 239—242 (1932).

Schwache Dosen wirken stimulierend, stärkere Dosen führen zu krampfartigen Bewegungen, stärkste Dosen lähmen augenblicklich. Aufhören der Bewegung und Tod sind deutlich von der Konzentration des Giftes und der Dauer der Einwirkung abhängig. In einer Lösung von 0,712% Strychninsulfat wird die Herztätigkeit stärker gehemmt als die Schlagbewegungen der Blattfüße. *Rammner* (Leipzig).

Inoue, Tomeo: Über die Einwirkung von Muscarin und Atropin auf den Golgischen Apparat der Magenepithelzellen. (*Anat. Inst., Univ. Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **44,** 647—658, dtsch. Zusammenfassung 647—648 (1932) [Japanisch].

Bei der gewählten Versuchsanordnung — Versuchstiere: Kaninchen, Injektion von Muscarin und Atropinsulfat in verschiedener Dosis; Tötung der Tiere zu verschiedenen Zeiten; histologische Untersuchung des Magens mit der Uransilbermethode zur Darstellung des Golgischen Apparates — wurden Reaktionen von verschiedener Empfindlichkeit und Intensität, je nach angewandter Menge und den Zeitverhältnissen, an dem Golgischen Apparat der Hauptzellen der Magenschleimhaut beobachtet, während in den Belegzellen kein Apparat nachgewiesen wurde. *H. J. Arndt* (Marburg a. d. Lahn).

Lévy, Robert: Action du venin de Lithobius forficatus L. sur les chenilles de Galleria mellonella L. (Wirkung des Giftes von Lithobius forficatus L. auf die Raupen von Galleria mellonella L.) (*Laborat. de Zool., École Norm. Sup., Paris.*) Bull. Soc. zool. France **56,** 454—458 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 607.

Rostand, Jean: Venin et spermatozoïdes de crapaud. (Krötengift und Krötenspermatozoen.) C. r. Soc. Biol. Paris **110,** 265—266 (1932).

Ebenso wie die Larven, so sind auch die Samenfäden der Kröte verhältnismäßig wenig empfindlich gegen das von der Ohrspeicheldrüse der Kröte gelieferte Gift, wie ein Vergleich mit Froschlarven und Froschsamenfäden ergibt, welche schon bei viel geringeren Giftdosen absterben. *G. Hertwig* (Rostock).

Jensen, H.: Chemical studies on toad poisons, IV. Bufagin and cinobufagin. (Chemische Studien über Krötengifte. IV. Bufagin und Cinobufagin.) (*Johns Hopkins Med. School, Baltimore.*) Science (N.Y.) **1932,** 53—54.

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 607.

Essex, Hiram E.: Specificity of immunity to venom of a rattlesnake as indicated by injections of venom of the water moccasin and honey bee. (Die Spezifität der durch ein Klapperschlangengift hervorgerufenen Immunität geprüft durch Injektionen des Giftes der Wasser-Mokassinschlange und der Honigbiene.) (*Div. of Exp. Surg. a. Path., Mayo Found., Rochester.*) Amer. J. Physiol. **99**, 685—688 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 416.

Essex, Hiram E.: The physiologic action of the venom of the water moccasin (Agkistrodon piscivorus). (Die physiologische Wirkung des Giftes der Wasser-Mokassinschlange [Agkistrodon piscivorus].) (*Div. of Exp. Surg. a. Path., Mayo Found., Rochester.*) Amer. J. Physiol. **99**, 681—684 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 416.

Manon: Deux cas de piqûre de vipère: Étude sur les piqûres des reptiles venimeux en général. (Zwei Fälle von Otterbissen: Studie über die Bisse von Giftschlangen im allgemeinen.) Rev. Zool. agricole et appl. **30**, 117—127 u. 139—145 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 592.

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(*Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.*)

Elsner, Wilhelm: Wirkungen des Methylenblaus auf die lebende Pflanzenzelle. (Beiträge zur Kenntnis der Vitalfärbung.) Z. Mikrosk. **49**, 28—59 (1932).

Gegenstand der Untersuchung bilden die Fällungen und Entmischungen, die nach Behandlung mit Methylenblaulösungen in lebenden pflanzlichen Zellen im Zellsaft vielfach auftreten, wie tropfbar flüssige Kugeln, feste amorphe Massen oder blaue Krystalle unbekannter Zusammensetzung. Ein Überblick über die Literatur zeigt, daß z. B. die „Entmischungskugeln" in gewissen Fällen auch ohne Einwirkung des Farbstoffes ausfallen können. Die Entscheidung nun, ob nach Methylenblaubehandlung auftretende Gebilde im Zellsaft flüssiger oder fester Natur sind, ist in vielen Fällen recht schwierig oder gar unmöglich, weshalb Verf. auch darauf verzichtet, eine Gruppierung der beobachteten Niederschläge nach ihren physikalischen Eigenschaften vorzunehmen. Vielmehr werden im speziellen Teile gewisse Typen nach speziell untersuchten Pflanzen aufgestellt, im allgemeinen Teile dann die Ergebnisse über die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Niederschläge, besonders der Entmischungskugeln, gebracht, ferner über die Bedingungen, unter denen sie entstehen. Die vom Verf. aufgestellten Typen sind im allgemeinen gut charakterisierbar, stellen aber keineswegs scharf trennbare Gruppen dar, da manche Übergänge oder gleichzeitiges Vorkommen verschiedener Niederschlagsarten in ein und derselben Pflanze möglich sind. Der Allium-Typus ist durch die Entstehung tropfbar flüssiger Kugeln im Zellsaft charakterisiert, die den Farbstoff bis zur völligen oder fast völligen Entfärbung an sich reißen können. Beim Equisetum-Typus treten nach Methylenblaubehandlung kleine in Molekularbewegung sich befindliche Ausfällungen auf, die zu flockigen Gebilden zusammentreten und schließlich zur Bildung ansehnlich großer ruhender, ballen- oder schlackenähnlicher Gebilde, die aus fest verbundenen kugeligen Einheiten bestehen, führen. Beim Tradescantia-Typus entstehen anfänglich feinkörnige Ausfällungen mit Molekularbewegung, die oft an Dichte derart zunehmen, daß man die einzelnen Körner nicht mehr erkennen kann und eine Art Wolke dadurch entsteht. Schließlich kommen die Schwärme zur Ruhe und durch Aneinanderlegen der Einheiten entsteht ein großes starres Gebilde, oder es bilden sich mehrere kleine Gruppen, die allmählich heranwachsen. Ausfällungen besonderer Art zeigt der Kleinia-Typus, bei dem in Ein- und Mehrzahl in den Zellen scharf umrissene wolkige Gebilde erscheinen, die allmählich an Größe zunehmen, ohne dabei jemals ihren unscharfen Rand zu verlieren. Auf die bei verschiedenen Pflanzen auftretenden verschiedentlichen krystallinischen Produkte

wird ebenfalls näher eingegangen. Der allgemeine Teil beschäftigt sich dann mit der Entstehung und dem Wachstum der Entmischungskugeln, ihrem spez. Gewicht, ihrem Aggregatzustand und ihrer mikrochemischen Prüfung und dem Einfluß von Methylenblau, der Temperatur, von mechanischen Reizen und von osmotischen Faktoren auf die Bildung und das Verhalten der Entmischungstropfen, worauf hier ohne Eingehen auf Details nur verwiesen werden kann. *J. Kisser* (Wien).

Yamaha, Gihei: Über den isoelektrischen Punkt des pflanzlichen Zellkernes. (*Botan. Inst., Tokyo-Univ., Tokyo.*) Proc. imp. Acad. (Tokyo) **8**, 315—317 (1932).

Verf. hat aus den Antheren von Lilium tigrinum die Tapetenzellen herausgepreßt und mit diesem Material Kostaphoreseversuche angestellt, um weitere Beiträge zur Ermittlung des isoelektrischen Punktes pflanzlicher Zellkerne zu liefern. Der Umschlagspunkt der Wanderungsrichtung liegt bei p_H 3,8—3,9. Aus vergleichenden Färbungsversuchen ergibt sich die Lage des isoelektrischen Punktes zwischen p_H 3,8 und 4,0. Das Karyotin ist augenscheinlich in destilliertem Wasser und verdünnter Neutralsalzlösung negativ, in konzentrierter positiv geladen. Aus Färbungen mit Bromkresolgrün (0,02%) ergab sich folgende Wasserstoffionenkonzentration innerhalb der isolierten Kerne: Karyotin p_H etwa 4,6—4,8, Nucleolus $p_H > 5{,}0$. *W. Albach* (Gießen).

Boerner-Patzelt, Dora: Lage des isoelektrischen Punktes einiger Zellen unter verschiedenen Bedingungen. (*Inst. f. Histol. u. Embryol., Univ. Graz.*) Z. Zellforsch. **16**, 198 bis 207 (1932).

Nach der Methode der Bestimmung des isoelektrischen Punktes histologischer Elemente durch Schnittfärbung mit gepufferten Farblösungen und Ermittlung des p_H, bei dem ein Gewebe seine Färbbarkeit verliert (Pischinger), stellt Boerner fest, daß die elektrostatischen Eigenschaften der Kerne verschiedener Reticuloendothelzellen, obwohl ihnen die Fähigkeit vital zu speichern gemeinsam zukommt, untereinander nicht übereinstimmen. Im allgemeinen sind sie elektronegativer als die Kerne anderer Gewebe, z. B. der Leberzellen. Über das Plasma ließ sich nichts Sicheres ermitteln. Interessant ist, daß das Plasma von Organzellen (Herz, Leber) jugendlicher Ratten stärker negativ geladen ist als das erwachsener (0,5—1,0 p_H). Der Unterschied in der Färbbarkeit der jugendlichen gegenüber der erwachsenen Milz beruht auf einer anderen Verteilung und dem Vorkommen jugendlicher Stadien der Zellen. Langdauernde Speicherung von Carmin und Trypanblau oder kurze Speicherung mit veränderter Ernährung (Weißbrot ohne Salz) schädigen das Tier. Damit Hand in Hand geht eine Verschiebung des isoelektrischen Punktes des Leberzellplasmas um etwa 0,5 p_H nach der sauren Seite. Versuche mit verschiedener Ernährung von Ratten bewirken keine Unterschiede in der Färbbarkeit von Geweben. *A. Pischinger* (Graz).

Zirkle, Conway: Vacuoles in primary meristems. (Vakuolen in Urmeristemen.) (*Dep. of Bot., Univ. of Pennsylvania, Phyladelphia.*) Z. Zellforsch. **16**, 26—47 (1932).

Die Untersuchungen wurden sowohl an lebendem wie an fixiertem Material von Pinus, Polygonum, Robinia, Phaseolus, Fraxinus, Zea, Osmunda und Lunularia ausgeführt. Die üblichen Säurefixiermittel waren unbrauchbar. Bei gerbsäurehaltigen Zellen konnte die Golgi-Technik angewandt werden (Formol und Eisensalze), im übrigen wurden besondere Fixiermittel zusammengestellt, deren Zusammensetzung angegeben ist. Die Ergebnisse sind folgende: Alle Zellen der apikalen Meristeme enthalten sphärische Vakuolen, die später während der Protoplasmaströmung zu Stäbchen, Fäden oder gar anastomosierenden Netzformen verändert werden. Diese Formen werden durch die hohe Viscosität des Protoplasmas auch noch nach dessen Strömen längere Zeit beibehalten. In den procambialen Zellen sind die Vakuolen kleiner als in den mehr apikal gelegenen und fixieren sich meist in Gestalt der Holmgrenschen Kanäle. In den apikalen Zellen von Osmunda sind die Vakuolen groß und ähnlich den der Cambiumzellen während der Wachstumsperiode. Sie werden aufgeteilt gemäß der Zellteilung, welche die zahlreichen kleinen Zellen verursacht. Wenn diese Zellen später wachsen, vergrößern sich auch die eingeschlossenen Vakuolen und

verschmelzen zu der typischen, großen Zentralvakuole. Diese Größenwandlung groß-klein-groß ist allgemein bei allen Vakuolen der Urmeristemzellen zu beobachten. Verf. fand auch die von Bailey für das Cambium beschriebene Form der Vakuolen im Urmeristem. Neue Vakuolen entstehen stets durch Teilung bereits vorhandener, niemals gehen sie aus anderen cytoplasmatischen Einschlüssen hervor. Zu einer klaren Entscheidung, ob der Golgi-Apparat eine Homologie in pflanzlichen Vakuolen findet, bedarf es noch weiterer Untersuchung tierischer Zellen. Verf. weist darauf hin, daß das Vorkommen tanninfreien Marks in den Wurzelspitzen von Pinus und Polygonum, das mögliche Vorhandensein bei Robinia und Phaseolus und das Fehlen bei Zea und Osmunda eine phylogenetische Erklärung nicht zuläßt, wohl aber eine spezifische Funktion dieses Marks andeutet. *W. Albach* (Gießen).

Linsbauer, Karl: Kerne, Nucleolen und Plasmabewegungen in den Blasenzellen von Mesembryanthemum crystallinum. Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturwiss. Kl. I **141**, 1—30 (1932).

An epidermalen Blasenzellen von Mesembryanthemum crystallinum lassen sich in vivo amöboide Gestaltsveränderungen der in wechselnder Zahl und Form auftretenden Nucleolen feststellen. Häufig kann man einwandfreie Nucleolenteilungen beobachten, die sich in einem Zeitraum von 13—15 Minuten vollziehen. Für die Nucleolenveränderungen sind nach Meinung des Verf. chemisch-physikalische Veränderungen (Viscosität, Oberflächenspannung) verantwortlich zu machen. Mit großer Regelmäßigkeit treten in den Nucleolen Vakuolen auf, die sich durch große Veränderlichkeit auszeichnen; meist schwinden sie wenige Minuten nach ihrer Entstehung, wobei sie sich gelegentlich in den Kernraum entleeren. Auch die Zellkerne der Blasenzellen sind einer ständigen Gestalt- und Lageänderung unterworfen. Die Ortsveränderung des Zellkerns erfolgt nicht passiv durch Zug oder Druck des strömenden Plasmas, sondern sie ist zurückzuführen auf die Tendenz des Kernes, dem Ort stärkster Plasmaanhäufung zuzustreben. Das Cytoplasma besteht aus einer äußeren Schicht von relativ großer Viscosität und einer inneren Schicht, von der die Plasmastränge ausgehen, die das Zellumen durchziehen. Beide Plasmaschichten haben Flüssigkeitscharakter, das Binnenplasma neigt zur Schaumbildung. Die Plasmastränge haben ihren Ursprung in zahlreichen feinen, netzförmig verbundenen Plasmaströmchen, die sich zu einem gemeinsamen Strang vereinigen. Verf. ist der Meinung, daß der Eintritt und die Aufrechterhaltung sowohl der Zirkulations- als auch der Rotationsbewegung auf dem Übergang der amorphen in die anisotrope Kolloidstruktur des Plasmas beruht. Der Mechanismus der Plasmaströmung wird bedingt durch ein Orientierungsbestreben anisotroper Micellen — bei der Rotationsströmung kann dies bedingt sein durch die Struktur der relativ ruhenden Außenschicht, bei der Zirkulationsbewegung durch die elastische Spannung der Plasmastränge. *Heidt* (Gießen).

Küster, Ernst: Die Protoplasmablasen der Caulerpa. (Beiträge zur Pathologie des Protoplasmas.) (*Botan. Inst., Gießen.*) Protoplasma (Berl.) **16**, 215—236 (1932).

Verf. nimmt in dieser Arbeit die Untersuchungen über jene merkwürdigen blasenförmigen Auftreibungen im Laube von Caulerpa wieder auf, welche bereits Noll vor Jahren aufgefallen waren und über die verschiedentlich berichtet worden war. Die verbreitetste Meinung über diese Blasen war bisher die, daß es sich um irgendwelche Gallenbildungen handle (sei es bakterieller oder tierischer Herkunft); doch dürfte nach Ansicht des Verf. eine endgültige Entscheidung wohl nur am natürlichen Standort ganz sicher möglich sein. Jedenfalls neigt er auf Grund seiner Studien eher dazu, sie für parasitenfreie Auftreibungen zu halten, die ihn vor allem wegen ihrer Bedeutung für die Protoplasmaforschung interessieren. Eine genauere Untersuchung zeigte, daß diese Blasen an allen Teilen der Assimilatoren auftreten können, in der Nähe des Scheitels, in wechselndem Abstand von diesem und am stielartigen Fußteil, und zwar bald am Rand und bald in der Mitte des Blattes. Der Inhalt fällt vor allem durch den ungeheuren Substanzreichtum auf, wobei die Verteilung des Protoplasmas eine sehr ver-

schiedenartige sein kann, wofür 4 Haupttypen herausgearbeitet werden: Typus A: Blasen mit ballenartigen Plasmamassen, welche eine eigenartige Schichtung bald von konzentrischer, bald von exzentrischer Anordnung aufweisen, durchsetzt von zahlreichen Cellulosebälkchen. Typus B: repräsentiert durch jene Fälle, wo am inneren Blasenrand bald breite, bald schmälere Plasmazonen auftreten, welche einen mit Flüssigkeit gefüllten Innenraum unbesetzt lassen. Typus C: Hier wird nicht nur die Membran vom Plasma begleitet, sondern das ganze Lumen ausgefüllt. Als besonders auffallend bei diesem Typus wird die grobstreifige Struktur des Inhalts bei geringer Dicke bezeichnet. Auch hier sind wieder Cellulosebälkchen in mannigfacher Form vorhanden. Der letzte Typ (D) kommt dadurch zustande, daß die Membran platzt und das Plasma herausquillt, wobei auf der Oberfläche der Blasen weißliche oder gelbe Massen degenerierten Plasmas sichtbar werden, also eine Art Plasmoptyse. Diese Erscheinung zeigt sich besonders an jenen Stellen, wo jüngere Proliferationen am älteren Laub hervorbrechen. Bemerkenswerterweise zeigt das Plasma solcher Blasen niemals Strömung, es handelt sich also wahrscheinlich um tote Gebilde. Da auch keine Wachstumsvorgänge im Spiel sind, dürfte schon deshalb die alte Deutung als Gallenbildung nicht haltbar sein. Gerade nachdem für Caulerpa Fälle von hoher Dehnbarkeit bekannt sind, dürfte diese Tatsache zur Erklärung dieser Aufblähungen wohl ausreichen. Von den ausgeführten Reaktionen sei als auffälligste die Färbung mit Rutheniumrot und Kongorot erwähnt, ferner die mit Chlorzinkjod. Verf. glaubt auf Grund dieser Befunde zu der Annahme berechtigt zu sein, daß bei der Blasenbildung das Plasma zu einer membranstoffähnlichen Substanz erstarre („cellulosige Degeneration"). Im Gegensatz zu Mirande glaubt Verf. nicht an eine Beteiligung jener Bälkchen bei der Bildung der gewaltigen Plasmamassen im Innern. Über das Schicksal des Zellsaftes bei der Bildung der Blasen konnte kein Aufschluß erhalten werden, desgleichen blieben auch alle Versuche zur künstlichen Hervorrufung der Blasen ergebnislos. *E. Esenbeck.*

D'Ancona, U.: La fibra muscolare striata varia di volume durante la contrazione? (Verändert sich das Volumen der quergestreiften Muskelfaser während der Kontraktion?) (*Istit. di Zool. e Anat. Comp., Univ., Siena.*) Atti Accad. naz. Lincei, VI. s. **15,** 908—911(1932).

Untersucht wurde überlebende Beinmuskulatur von Hydrophilus, etwas gepreßt zwischen Objektträger und Deckglas, so daß bei der Kontraktion die Faser sich nur einseitig verbreitern kann, stets im Focus des Mikroskops bleibt und mikrokinematophotographiert werden konnte. Die Filme wurden dann in 500facher Vergrößerung gemessen und projiziert. Dabei ergab sich eine Bestätigung der bekannten Tatsache, daß die Muskelfaser als Ganzes ihr Volumen nicht verändert, daß die Kontraktion schneller abläuft als die Entspannung. Beim Messen von je 20 Inokommata einer Kontraktionswelle glaubt Verf., daß eine Volumvergrößerung der einzelnen Abschnitte der Faser vorübergehend eintritt. In der ausführlichen Arbeit soll das näher begründet werden. *H. Marcus* (München).

Wohlfart, Gunnar: Quergestreifte Ringbinden in normalen Augenmuskeln. (*Histol. Abt., Karolin. Inst., Stockholm.*) Z. mikrosk.-anat. Forsch. **29,** 592—604 (1932).

Im Gegensatz zu Voss (vgl. diese Ber. **21,** 567) findet der Autor Ringbinden als normal vorkommende Strukturen bei den Augenmuskeln vom Menschen, Babian, Hund und Katze. In einem M. Obl. inf. der Katze wurden im Querschnitt 5289 Muskelfasern gezählt und davon besaßen 54 Fasern Ringbinden, also gut 1% sämtlicher Fasern. Sie finden sich in der Gegend des Nerveneintrittes, bilden keinen geschlossenen Ring, sondern laufen in einer Spirale um den Muskel herum. *H. Marcus* (München).

Chiyonobu, Toshinori: Studien über die intracellulären Neurofibrillen. IV. Experimentelle Studien über die pathologischen Veränderungen der intracellulären Neurofibrillen. Mitt. med. Akad. Kioto **6,** 445—502 u. dtsch. Zusammenfassung 893—896 (1932) [Japanisch].

Autoreferat des Verf. über die Ergebnisse seiner Studien, zu kurzem nochmaligen Referat nicht geeignet. Es handelt sich im übrigen nur um einen Auszug aus der hier bereits aus-

führlicher referierten 2. Mitteilung über die Veränderungen der intracellulären Fibrillen, die auch bereits die Ergebnisse der Vergiftungsexperimente in einem eigenen Kapitel behandelt hatte. (Vgl. diese Ber. **22**, 147.) *H. J. Scherer* (Berlin).

Baron, Heinz: Statistische Untersuchungen an Nervenzellen menschlicher sympathischer Ganglien. Unter besonderer Berücksichtigung der Mehrkernigkeit. (*Anat. Inst., Univ. Bonn.*) Z. mikrosk.-anat. Forsch. **30**, 613—644 (1932).

Mehrkernige, zumindest 2kernige Ganglienzellen finden sich in allen sympathischen Ganglien, auch denen des Grenzstranges. Die Häufigkeit ist nicht vom Alter des Individuums abhängig. Die Zellgröße der Ganglienzellen der Samenblase ist durchschnittlich kleiner als die der Ganglien der Bauchhöhle, die Zellen des Grenzstranges stehen bezüglich ihrer Größe zwischen beiden. Nicht immer gehören kleine Zellen zu kleinen Kernen, es können vielmehr auch relativ kleine Kerne zu großen Zellen gehören und umgekehrt. Durch volumetrische Untersuchung wird das Jacobjsche Verdoppelungsgesetz, wie es G. Hertwig für die Zellkerne des Zentralnervensystems und der Spinalganglien für gültig gefunden hatte, auch für die sympathischen Ganglienzellkerne bestätigt. Anstatt des theoretischen Verhältnisses 1 : 2 : 4 : 8 wird gefunden 1 : 1,85 : 3,39 : 7,3. Hierin wird ein Beleg dafür erblickt, daß die Zellkerne während ihres Durchlaufens der Skala von einer Klasse zur anderen Veränderungen unterworfen sind, deren Ursache möglicherweise milieubedingt sind. *G. Hertwig* (Rostock).

Lengyel, J.: Die elastische Dehnbarkeit der argyrophilen Fasern. (*Anat.-Biol. Inst., Univ., Debrecen.*) Anat. Anz. **74**, 330—336 (1932).

Die mechanische Bedeutung der Gitter- oder Reticulinfasern besteht nach Huzella im Gegensatz zu Levi in ihren dehnbar-elastischen Eigenschaften. Levi hat nach dem von Redenz für die elastischen Fasern angewendeten Verfahren gefunden, daß die Gitterfasern der Milz und der Leber eine bedeutende Zugfestigkeit und einen hohen Elastizitätsmodul besitzen, wobei eine geringe Dehnbarkeit eingeräumt wird. Der Verf. benutzt das Vorgehen von Nageotte zur Herstellung künstlicher kollagener Fasern aus Kollagen und läßt die sich abscheidenden Fasern durch Auskrystallisation des in der Kollagenlösung vorhandenen Kochsalzes richten. Er untersucht das so entstandene Fasernetz, das er den Gitterfasern als gleichwertiges Modell gegenüberstellt, mit Hilfe des Chambersschen Mikromanipulators auf seine Dehnbarkeit. Die Dehnung erfolgt am Netz und nicht an der einzelnen Faser. Ein ausgespanntes quadratisches Netz wird zu einem rhombischen, das seine ursprüngliche Form wiedergewinnt, wenn die Nadel gelöst wird. Die Modellfasern besitzen danach eine große (bis halbfache) reversible Dehnbarkeit, wie sie nach Huzellas Ansicht die Reticulinfasern auch besitzen. (Die Gitterfasern [Leber] sind nach eigenen Beobachtungen im Vergleich zu den elastischen Fasern nur wenig dehnbar und relativ zugfest. Wegen der durch Netzverschiebungen und durch Faserspaltung möglichen Täuschungen sollte eine Isolation einer Faser oder eines Faserpaares angestrebt werden und der Spannungszustand der beobachteten Faser durch Anzupfen durch eine weitere Mikromanipulationsnadel ständig kontrolliert werden. D. Ref.) (Levi, vgl. diese Ber. **19**, 623; Redenz, **4**, 404.) *Redenz* (Würzburg).

Woodhouse, Dennis Leyton, and Frederick Alfred Pickworth: Permeability of vital membranes. The red blood corpuscle. (Permeabilität lebender Membranen. Die roten Blutkörperchen.) (*Laborat. of the Joint Board of Research f. Ment. Dis., City a. Univ., Birmingham.*) Biochemic. J. **26**, 309—316 (1932).

Die Permeabilität der roten Blutkörperchen (Schaf) für verschiedene anorganische Ionen [K, NH_4, Cu, Ca, SO_4, Cl, Br, Cr_2O_7, $Fe(CN)_6$, $(COO)_2$], Farbstoffe und organische Verbindungen von physiologischer Bedeutung (Harnstoff und Glykose) wurde in der Weise untersucht, daß die Konzentration der Stoffe in der Suspensionsflüssigkeit vor und nach der Einbringung einer gemessenen Menge der gewaschenen Blutkörperchen bestimmt wurde. In Analogie mit den Ergebnissen von Versuchen an rohem Eiweiß ließ sich zeigen, daß sowohl die Eiweiß- als auch die Lipoidkomponente der Blutkörperchenmembran eine selektive Permeabilität für Salze besitzen. (Einzelheiten in den Tabellen des Originals). *Plattner.*

Labendzinski, F., et A. Slawinski: Sur la conductivité électrique des hématies. (Über die elektrische Leitfähigkeit der Blutkörperchen.) (*Laborat. de Chim., Fac. de Méd., Poznań.*) C. r. Soc. Biol. Paris **108**, 590—592 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **66**, 80. °

Albertini, A. v.: Zur funktionellen Bedeutung des lymphatischen Gewebes. (*Path. Inst., Univ. Zürich.*) Schweiz. med. Wschr. **1932 II**, 745—749.

Die wichtigste Aufgabe des lymphatischen Gewebes wird in der Produktion der Lymphocyten gesehen. Diesen selbst wird eine antitoxische, entgiftende Wirkung zugeschrieben. Die Bedeutung der Keimzentren im Zentrum der Lymphfollikel kann nicht im Flemmingschen Sinne die einer Produktions- und Regenerationsstätte für die Lymphocyten sein. Denn nach Röntgenschädigungen konnte ein Untergang und eine Regeneration von Lymphocyten nicht nur im Zentrum der Follikel, sondern überall im lymphatischen Gewebe beobachtet werden. Dagegen gehen die Lymphocyten in den Zentren allein zugrunde, wenn Gifte in das lymphatische Gewebe auf dem Blutwege eindringen, weil hier infolge der Gefäßverteilung eine besonders intensive und frühzeitige Berührung mit dem aus den Gefäßen austretenden Plasma eintritt. Dadurch, daß hier in den sog. Keimzentren eine Bindung des Giftes an die dadurch dem Untergang geweihten Lymphocyten eintritt, sollen die Keimzentren als Schutzeinrichtung für das übrige lymphatische Gewebe dienen, während ein Giftschutz für den ganzen Organismus im Sinne Hellmanns durch die Keimzentren nicht bewirkt werden kann. *Tannenberg* (Frankfurt a. M.).

Pellegrini, G.: Le modificazioni del sangue e degli organi ematopoietici dopo la epatectomia nella rana. (Über Veränderungen des Blutes und der blutbildenden Organe nach Exstirpation der Leber beim Frosch.) (*Clin. Med. Gen., Univ., Pavia.*) Haematologica (Pavia) I **13**, 85—96 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 309. °°

Pintus, Giuseppe: Il sistema reticolo-endoteliale nei nervi cerebrospinali. (Das reticuloendotheliale System in den Gehirn- und Rückenmarksnerven.) (*Clin. d. Malatt. Nerv. e Ment., Univ., Cagliari.*) Arch. Ist. biochim. ital. **4**, 181—202 (1932).

In den spinalen Nerven wird das RES. spärlich von 2 mit Speicherungsfähigkeit ausgestatteten Zellgruppen gebildet. Die einen sind rundlich und nehmen die Vitalfärbung als regelmäßig um den Kern verteilte Körner an; die anderen sind länglich oder gekrümmt und die Farbkörnchen sind unregelmäßig im Zelleib verstreut. Solche Elemente sind zahlreich im Epi- und im Perineurium, während man im Endoneurium nur spärliche längliche Zellen erkennen kann. In ihrer Gesamtheit wären sie den Klasmatocyten und den Fibroblasten anzunähern. Derartige Zellen fehlen dagegen vollständig bei den Gehirnnerven. Das Reticulargewebe ist als feines Netzwerk bei den großen Rückenmarksnerven erkennbar, während es bei den Gehirnnerven nicht nachweisbar ist. In den Markfasern und Neurilemma der peripheren (einschließlich der Gehirn-) Nerven kann man ein langmaschiges Netz erkennen, das weder präkollagener noch elastischer Natur ist; es wäre wahrscheinlich dem lamellenartigen Reticulargewebe (Volterra) zuzuschreiben. *G. Patrassi* (z. Zt. Berlin). °

Baserga, Angelo: Osservazioni sulla genesi delle cellule giganti midollari. (Beobachtungen über die Entstehung der Riesenzellen des Knochenmarks.) (*Istit. di Pat. Spec. Med., Univ., Catania.*) Arch. ital. Anat. e Embriol. **30**, 215—240 (1932).

Untersuchungstier: Kaninchen. Die Untersuchungen wurden an Knochenmark verschiedenen Funktionszustandes durchgeführt. Um aplastisches Knochenmark zu erhalten, wurde den Tieren ein Gemenge von Benzol und Olivenöl zu gleichen Teilen (1 ccm auf je 1 kg Tier) intramuskulär eingespritzt. Da nicht alle Tiere gleich ansprechen, konnten so die verschiedensten Grade von Knochenmarksaplasie hervorgerufen werden. Hyperplasie des Knochenmarks wurde dadurch erzielt, daß den Tieren Phenylhydrazin (0,5 ccm einer 2proz. Lösung auf je 1 kg Tier jeden 3. Tag) intravenös

verabreicht wurde. Da Phenylhydrazin sehr stark hämolytisch wirkt, wird die Regenerationstätigkeit des Knochenmarks natürlich sehr angeregt. Saponin war für die Untersuchungen Basergas nicht so geeignet. Ferner wurde Knochenmarksaplasie durch Röntgenstrahlenbehandlung erzeugt. Schließlich wurden Tiere, die mit Benzol oder mit Röntgenstrahlen vorbehandelt worden waren, mit Phenylhydrazin gespritzt. Ausstrich- und Abklatschpräparate wurden nach May-Grünwald-Giemsa behandelt; außerdem gewöhnliche Schnittechnik. — Die Auswertung des großen und mannigfaltigen Werkstoffes ergibt hauptsächlich folgendes: Die von Di Guglielmo beschriebenen Präpolykaryocyten wurden nachgewiesen; sie stammen von nicht differenzierten Histiocyten. Durch Zusammenfluß solcher Präpolykaryocyten entstehen die Polykaryocyten. Die verschiedensten Zwischenformen können gefunden werden, so daß die Entstehungsreihe Präpolykaryocyt → Polykaryocyt leicht zusammengestellt werden kann. Die Polykaryocyten dürften in einem genetischen Zusammenhang mit den Megakaryocyten stehen, da nicht nur Zwischenformen gefunden werden können, sondern auch viele Eigenschaften des Plasma und der Körnelung übereinstimmen. Und zwar entstehen die Megakaryocyten aus den Polykaryocyten durch Kernvereinigung. Die Polykaryocyten können nicht aus den Megakaryocyten entstehen. Die Kerne jener tragen die Zeichen der Jugendlichkeit; ferner gibt es kleine zweikernige Polykaryocyten. Sie lassen nie Zeichen der Degeneration erkennen, während solche an den Megakaryocyten häufig zur Beobachtung kommen. 4 Mikrophotogramme im Text. *Jürg Mathis* (Innsbruck).

Rau, Leo: Über Vorkommen, Bedeutung und Entstehung der Riesenzellen in normalen und pathologischen Zuständen. (*Path. Inst., Univ. Berlin.*) Erg. Path. **26**, 229—352 (1932).

Nach dem Vorwort von O. Lubarsch, auf dessen Anregung diese Arbeit entstand, bietet die kritische Übersicht „trotz mancher Lücken und Ungleichmäßigkeiten eine annähernd vollständige Übersicht und dadurch brauchbare Unterlage für weitere Forschung" über das Thema der Riesenzellen. In besonderen Abschnitten werden behandelt: Placentare Riesenzellen, Knochenmarksriesenzellen (Vorkommen, Leistungen, Blutplättchenentstehung), Osteoklasten, Fremdkörperriesenzellen, Riesenzellen bei tierischen Parasiten, bei Kreislaufstörungen, Blutkrankheiten, Entzündungen, Langhaussche Riesenzellen im Tuberkel und ihre Entstehung (Auspflanzversuche), Riesenzellbildung bei Pilzinfektionen, bei Lepra, Rotz, Syphilis, Sternbergsche Riesenzellen, Riesenzellen in geschwulstartigen Gewebswucherungen, epitheliale Riesenzellen, Riesenzellen in Hoden, Lunge, Muskel, Riesenzellen bei Pflanzen. Ein sehr ausführliches Literaturverzeichnis (S. 229—263) erhöht den Wert dieser dankenswerten Zusammenstellung. *G. Hertwig* (Rostock).

Olivo, Oliviero Mario: Potenzialità di accrescimento di poche cellule somatiche isolate. (Wachstumspotenz weniger, isolierter, somatischer Zellen.) (*Istit. Anat., Univ., Torino.*) Arch. ital. Anat. e Embriol. **30**, 241—258 (1932).

Bekanntlich wollte zuerst A. Fischer gefunden haben, daß isolierte Einzelzellen des Metazoenorganismus lebensunfähig sind; eine Proliferationstendenz weisen die Elemente nur dann auf, wenn sie eine zusammenhängende Kolonie bilden, verlieren jedoch diese Tendenz, wenn sie den Zusammenhang mit der Kolonie verlieren. Die vorliegenden Versuche bringen den gegenteiligen Beweis, nach welchem auch die isolierte Einzelzelle lebenstüchtig und vermehrungsfähig ist; sie ist nicht der Kolonie untergeordnet und stellt somit eine autonome Existenz dar. Es wurde folgende Versuchstechnik angewendet: Von einer Myoblasten- oder Fibroblastenkultur wurde mit einer Nadel der zentrale Teil des Explantats entfernt und es blieb nur ein Kranz von wenigen Elementen der fruchtbaren Zone zurück. Die zentrale Lücke wurde jetzt durch frisches Plasma ersetzt, worauf eine Proliferation der Elemente begann, mit der Tendenz, die zentrale Stelle auszufüllen. Um eine kleinere Anzahl von Elementen

zu isolieren, wurde auf eine Platte des koagulierten Plasmas eine dünne Schicht physiologischer Kochsalzlösung gegossen und darauf die Kultur gelegt. Als die letztere an der Grundlage haftete, wurde die überstehende Flüssigkeit abpipettiert. 1—2 Stunden verweilt jetzt die Kultur im Thermostat. Während dessen findet die Emigration einiger Elemente in das frische Koagulum statt. Nun wird die Kultur mit einer Nadel wieder entfernt und über die wenigen zurückgebliebenen Elemente wird neuerdings eine dünne Plasmaschicht gebreitet. Die Elemente wurden schon nach einigen Stunden und später wiederholt mehrmals gezählt und es zeigte sich, daß ihre Zahl rapid zunimmt, auch wenn die Anfangszahl nur 10 war. In einem Falle ging die Vermehrung von einer einzigen Zelle aus. Eine kleinere Gruppe von 26 Zellen vermehrte sich innerhalb 10 Tagen zu 400 Zellen. Eine so kleine Gruppe von Elementen hochzuzüchten, bereitet große Schwierigkeiten, doch sind sie nicht unüberwindlich. Das Ausgehen von einer größeren Zellkolonie biete sichere Gewähr für das Gedeihen der Kultur, doch sei es nicht zu übersehen, welche Faktoren hier eine Rolle spielen. Zu der Hypothese über die Existenz von intracellulären Anastomosen und eines Kreislaufs von spezifischen Substanzen von einer Zelle zur anderen zurückzugreifen, sei keinesfalls notwendig, es sei eher wahrscheinlich, daß die, das Gedeihen größerer Zellkolonien begünstigenden Faktoren einfacherer Natur sind (H-Ionenkonzentration, partieller Sauerstoffdruck, Oxydations-Reduktionspotentiale, Oberflächentension, Konzentration der nutritiven Faktoren usw.). Es bleibe immerhin die Frage offen, warum die peripheren Elemente einer Kultur der Degeneration früher erliegen. Erwiesen sei jedoch die Tatsache, daß der Kontakt des einzelnen Elementes mit einer größeren Gruppe von Zellen keine unerläßliche Lebensbedingung darstellt und daß somit die Einzelzelle ein autonomes Leben führen kann. *A. Juhász-Schäffer* (Bern).

Fellinger, Karl: Über Züchtung von Gewebskulturen in Immunserum. (*Path.-Anat. Inst., Univ. Wien.*) Arch. exper. Zellforsch. **13**, 310—319 (1932).

Es wurde durch 4 Injektionen (1 Teil subcutan, 1 Teil intravenös von 4, 8 Tage alten Hühnerembryoherzen) in Abständen von 10 Tagen Kaninchen vorbehandelt. Das so gewonnene Serum wurde in verschiedenen Verdünnungen auf Deckglas gezüchteten Fibroblasten- und Epithelkulturen zugesetzt. Es zeigte sich gegenüber den Kontrollen eine deutliche Wachstumshemmung bei stärkeren Konzentrationen Wachstumsstillstand, bzw. Nichtwachsen der Kulturen. Es besteht also keine Zellspezifität, da Fibroblasten und Epithel in gleicher Weise geschädigt wurden. 1 Stunde auf 60° erhitzen. Immunserum war inaktiv, konnte auch durch Zusatz von Normalserum nicht aktiviert werden. *Biedermann* (Winterthur).

Imamaki, Kineo: Studien über das Endotheliom des Hundes in Gewebskultur, mit besonderer Berücksichtigung der Natur der Geschwulstzellen. (*Path. Inst., Univ. Niigata.*) Gann **26**, 190—235, dtsch. Zusammenfassung 190—198 (1932) [Japanisch].

Verf. berichtet über Züchtungsversuche des transplantablen Endothelioms des Hundes. Deckglaskulturen in homologem Plasma und Embryonalextrakt. Die Wachstumszone besteht aus zahlreichen Zellen von Makrophagentyp und spärlichen Fibroblasten. Letztere unterscheiden sich kaum von den normalen Zellen gleicher Art. Die Zellen von Makrophagentyp haben folgende Eigenschaften: sie sind amöboid beweglich; bilden nie ein zusammenhängendes Gewebe; ihr Kern ist meist nierenförmig und liegt exzentrisch; die Neutralrotgranula sind dicht im Cytozentrum angehäuft. Die Zellen speichern Trypanblau, Lithiumcarmin, sowie Kohlepartikelchen. Manchmal ändern sie ihre Gestalt, indem sie spindelförmig werden, und in diesem Zustand erinnern sie sehr an Fibroblasten. Im Laufe von mehreren Passagen verschwinden die Makrophagen allmählich und die Fibroblasten treten in den Vordergrund. Die Verimpfung von reichlich makrophagenhaltigen Kulturen ergibt immer positive Resultate, während die Verimpfung makrophagenfreier Kulturen negativ ausfällt. Verf. schließt daraus, daß die Zellen von Makrophagentyp die Träger der Malignität sind. *L. Doljanski.*

Andres, A. H.: Zellstudien an Menschenkrebs. Der chromosomale Bestand im Primärtumor und in der Metastase. (*Med.-Biol. Forsch.-Inst., Moskau u. Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Z. Zellforsch. **16**, 88—122 (1932).

Verf. hat Studien über die Zahl und Anordnung der Chromosomen in einem menschlichen Carcinom angestellt. Nach einem Überblick über die einschlägige Literatur geht er zu seinen eigenen Beobachtungen über, die an einem Plattenepithelcarcinom der Zehe eines 38jährigen Mannes und dessen Metastase in einem inguinalen Lymphknoten angestellt wurden. (Es ist zu bemerken, daß es sich hier um ein Carcinom handelt, dessen Träger noch verhältnismäßig jung war. Ob das Lebensalter des Kranken auf die beobachteten Chromosomenbilder einen Einfluß hat, wäre immerhin zu überlegen. Ref.). Das Material wurde in Flemmingschem bzw. Hermannschem und Flemmingschem Gemisch fixiert und Paraffinschnitte nach Heidenhain bzw. Michaelis gefärbt. Mit Hilfe eines sehr reichhaltigen Materials an Mikrophotogrammen und Zeichnungen erläutert Verf. die beobachteten Mitosenbilder, die im Primärtumor und in der Metastase nur der Zahl nach verschieden waren. Überall fanden sich sowohl normale wie abnorme Kernteilungsformen, jedoch konnte von den letzteren keine als spezifisch für Krebs angesehen werden. Es ist daher auch nicht möglich zwischen den abweichenden Chromosomenbildern und der Krebsentstehung einen ursächlichen Zusammenhang anzunehmen. Die Ursache der Mitosenabweichungen ist vielmehr nach Ansicht des Verf. wahrscheinlich eine Änderung der physikalisch-chemischen Beschaffenheit des Protoplasmas, die als Folge einer Genmutation angesehen werden kann. *H. Löwenstädt* (Gumbinnen).

Keimzellen.

Miranda, F.: Über die Homologie von Polysporangien und Tetrasporangien der diplobionten Florideen. (*Laborat. de Fitogr., Jardín Botán., Madrid.*) Bol. Soc. españ. Histor. natur. **32**, 191—194 (1932) [Spanisch].

In früheren Arbeiten äußerte Verf. die auch von anderen Autoren vertretene Ansicht, daß der grundlegende Unterschied zwischen den Poly- und Tetra-Sporangien in der Zahl (n) der Kerne in der Sporangienmutterzelle liege. Die Zahl der Sporen ist dann stets $n \cdot 4$, bei nur einem Kern $1 \cdot 4$. Unvereinbar scheint hiermit die Beobachtung, daß keineswegs immer die Zahl der Sporen ein Vielfaches von 4 ist. Doch ist $n \cdot 4$ häufiger als $n \cdot 4 \pm x$ (wobei $x = 1$ oder 2 oder 3). Dies x kann durch Störungen der Reduktionsteilung verursacht werden. Naegeli fand mehrmals x-Zellen doppelt so groß wie die übrigen. Auch kann x auf einem Irrtum beruhen, z. B. durch einen Rest von Protoplasma zwischen den Sporen vorgetäuscht werden. In Übereinstimmung mit den Beobachtungen anderer Autoren an anderen Arten konnte Verf. feststellen, daß in den Sporangienmutterzellen von Chylocladia reflexa und Pleonosporium Borreri von vornherein mehrere Kerne vorhanden sind. Bei der Chylocladia degenerieren alle bis auf 2, es entstehen Oktosporangien. [Vgl. Bol. Soc. españ. Histor. nat. **31**, 187 (1931).] *G. Kretschmer* (Darmstadt).

Kuwada, Y.: The double coiled spiral structure of chromosomes. (Die doppelt gewundene Spiralstruktur der Chromosome.) Botanic. Mag. (Tokyo) **46**, 307—310 u. engl. Zusammenfassung 257—253 (1932) [Japanisch].

Die doppelt gewundenen Chromosome des heterotypischen Teilungsstadiums der Pollenmutterzellen von Tradescantia virginica werden nach einer neuen Methode fixiert und gefärbt. Die Pollenmutterzellen werden in eine 3proz. Rohrzuckerlösung gebracht, einige Sekunden Ammoniakdampf ausgesetzt und mit Essigcarmin gefärbt. Auch im homotypischen Stadium von Sagittaria Aginashi wurden Chromosome gefunden (Shinke), die in ihrer Form nicht wesentlich von denen des heterotypischen Stadiums von Tradescantia abweichen. Bei Tradescantia läßt sich beobachten, daß da, wo ein Chromosom mit einem anderen verkettet ist, die Spirale „höherer Ordnung" in der Metaphase doppelt gewunden ist; sie besteht aus 2 Spiralen „niederer Ordnung", die sich in der Anaphase bis zu einem gewissen Grade trennen. *Heidt* (Gießen).

Schmidt, W. J.: Der submikroskopische Bau des Chromatins. II. Mitt.: Über die Doppelbrechung der Isosporenkerne von Sphaerozoen. (*Zool. Inst., Univ. Gießen.*) Arch. Protistenkde **77**, 463—490 (1932).

Die Arbeiten des Verf. über den micellaren Bau der Spermienköpfe werden durch

Untersuchungen an zahlreichen Tierarten ergänzt. Danach besteht das Chromatin aus einachsig doppeltbrechenden Submikronen, die mit ihrer optischen Achse der Länge stäbchenförmiger Spermienköpfe parallel gelagert sind. Das Chromatin des Spermienkopfes besitzt wohl bei allen stäbchenförmigen Spermatozoen der Würmer, Mollusken, Insekten, Chaetognathen, Amphibien und Säuger denselben optischen Charakter. Das Röntgendiagramm der Sepiaspermatozoen (Rinne, Böhm) kann nur durch eine parakrystalline gestreckt molekulare Bauweise erklärt werden, wie sie von den sog. flüssigen Krystallen bekannt ist. Neben Angaben über die Doppeltbrechung der Kernmembran und des Kerninhaltes lebender Foraminiferen und Amöben und über die Erzeugung künstlicher Doppelbrechung durch Entquellung bei somatischen Metazonkernen wird die von Brandt aufgefundene Doppeltbrechung der Isosporenkerne von Sphaerozoen eingehend studiert. Diese Kerne sind einachsig doppeltbrechend. Die optische Achse verläuft parallel der Länge der Chromosome. Die Doppeltbrechung ist wegen ihrer Unabhängigkeit von eingedrungenen nicht quellenden Flüssigkeiten als Eigendoppeltbrechung anzusprechen. Danach würden die Chromosome wie bei den Spermienköpfen aus negativ einachsig doppeltbrechenden Submikronen bestehen, die mit ihrer optischen Achse parallel und in Richtung der Chromosome liegen. Die Doppeltbrechung verschwindet durch Quellung und kommt nach Alkoholbehandlung wieder, was auf Desorientierung der Micellen bei Abkugelung bzw. Wiederherstellung der Orientierung zurückgeführt wird. Die Kerne der Zentralkapseln verfließen unter scherendem Druck zu Chromatinfibrillen, die sich optisch negativ in bezug auf die Länge verhalten und dichroitisch färbbar sind. Eine derartige mechanische Orientierung der Micelle durch Druck ist nur denkbar, wenn sie anisodiametrisch gebaut ist. (I. vgl. diese Ber. **7**, 433.) *Redenz* (Würzburg.)

Goulliart, Maurice: Le comportement de l'hétérochromosome dans la spermatogenèse et dans l'ovogenèse chez un Ascaris megalocephala hermaphrodite. (Die Bedeutung des Heterochromosoms in der Spermato- und Ovogenese eines intersexen Ascaris megalocephala.) (*Laborat. de Zool., Univ., Lille.*) C. r. Soc. Biol. Paris **110**, 1176—1179 (1932).

Die Spermatogonienmitosen enthielten 5 Chromosomen, 2 relativ kurze, A_1 und A_2, ein mittleres, B, und ein langes, G, außerdem das durch seine besondere Kürze gekennzeichnete Heterochromosom, H. In der ersten Reifeteilung der beiderlei Keimzellen fanden sich 2 Tetraden, deren eine die beiden A-Chrom., deren andere die Elemente G und B und das zu letzterem gehörige H enthielten. Ein Chromosom H_2 ist, wie gelegentliche Fragmentierung verrät, an G angeschlossen. Wenn es selbständig auftritt, so wird eine Teilung von H vorgetäuscht. Die erste Reifeteilung ist in der Spermatogenese und Ovogenese Äquationsteilung. Bei der 2. Reifeteilung gelangen ein A und G in die eine, B und H mit einem A in die andere Spermatocyte II. In der Ovogenese spielt sich die Reduktion auf dieselbe Weise ab. In Ausnahmefällen wird durch einen Verbindungsfaden zwischen H und G (eigentlich H_2) H in der Zellteilungsebene zurückgehalten. *Wassermann* (München).

Kostitch, Alessandro: L'azione dell'alcool sopra le cellule seminali. (Die Wirkung des Alkohols auf die Samenzellen.) Riv. Biol. **13**, 480—495 (1931).

Nach einer weitausholenden Einleitung, in der manche Anschauung älterer Autoren über die Wirkung des Alkohols auf die Nachkommenschaft, die als widerlegt oder stark zweifelhaft gelten muß, einfach wiederholt wird, schildert Verf. seine eigenen histologischen Befunde an den Hoden alkoholvergifteter Ratten. Dabei handelt es sich anscheinend nicht um neue Untersuchungen, sondern um die aus seiner „Thèse de Strassbourg 1921" bekannten Ergebnisse. Bezüglich der Methode wird nur erwähnt, daß die Tiere mehrere Tage hintereinander gleichbleibende, dann von anfänglich 0,5 ccm auf 3,0 ccm steigende Dosen Alc. abs. (in einer wässerigen Lösung 1:6) per os erhielten. Zwecks histologischer Untersuchung wurde eine Serie nach 17 bzw. 30, 37 und 40 Tagen abgetötet; eine zweite nach 50, 60, 72, 100, 107, 110 und 120 Tagen. Verf. schildert gesondert die Befunde während der Zellruhe und während der Karyokinese. Bei ersterer handelt es sich wesentlich um eine granulöse, seltener um eine hyaline Degeneration des Plasmas. Mit beiden Degenerationen kann eine Kernpyknose, Karyorhexis und Vakuolen-

bildung Hand in Hand gehen. Die Störungen der Karyokinese äußern sich einmal als Unterbrechung der Mitose (mitosi arrestate) meist im Stadium der Äquatorialplatte, wobei die Chromosomen sich z. B. aufblähen und eine sich stark färbende homogene Masse bilden oder zerbrechen und sich sehr regelmäßig in 2 Fäden horizontal zur chromatinen Spindel anordnen. Ferner als asymmetrische Mitosen, bei denen sich die Verteilung der Chromosomen in der Anaphase ungleich vollzieht, so daß es zur Bildung zweier ungleicher Kerne kommt. Die Chromosomen sind wegen ihrer Kleinheit unzählbar. Die aus der Teilung hervorgehenden Zellen sind lebensfähig. Endlich als Mitosi disordinate. Sie gleichen den Mitosen mit mehr oder weniger ausgesprochener Unordnung der Chromosomenverteilung. Die umherschweifenden Chromosomen sind bei ihnen manchmal sehr zahlreich und ohne jede Ordnung im Protoplasma verstreut. Verf. schließt aus seinen Beobachtungen, daß das Samenepithel, insonderheit seine Kerne sehr empfindlich gegenüber dem Alkohol sind, weit empfindlicher als die Leberzellen. Die Samenzellen verschwinden bei Alkoholvergiftung in der umgekehrten Reihenfolge ihrer Genese. Die im Anfang der Vergiftung auftretende teilweise oder totale Abstoßung des Epithels führt zur Bildung von Zellpfröpfen. Die Verzögerung der Spermiogenese bewirkt eine Anhäufung von in der Metamorphose angehaltenen Spermatiden, was Teratocytenbildung zur Folge hat. Die Störung der Spermiogenese und die Eliminierung der Teratocyten reduziert das Epithel auf seine Matrix, deren Bestehenbleiben eine Regeneration ermöglicht. Bei den Spermatocyten ruft die Alkoholvergiftung Störungen der charakteristischen normalen Kernteilungen hervor und legt so, da die Zellen trotzdem lebens- und befruchtungsfähig bleiben können, den Grund zur Blastophthorie d. h. zu erblichen Defekten der Alkoholikerkinder. Die beobachteten Schädigungen des Hodens müssen in erster Linie der direkten Einwirkung des Äthylalkohols zugeschrieben werden. Da Verf. in dem vorliegenden Artikel offenbar die Ergebnisse seiner früheren Untersuchungen wiedergibt, so muß darauf hingewiesen werden, daß keine einzige seiner bisher veröffentlichten Abbildungen einen einwandfreien Beweis für abnorme Kernteilungen, die zu Mißbildungen geführt haben könnten, erbringt. *Ag. Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Vergleichende Morphologie.

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Integument.

Rotarides, Michael: Über die ungleichmäßige Verteilung des Pigmentes in der Schale der gebänderten Landschnecken. Zool. Anz. **99**, 329—334 (1932).

Verf. bespricht die Pigmentablagerung beim Bau der Landschneckengehäuse an Beispielen der 3 Arten Cepaea nemoralis L., Cepaea hortensis Müll. und Cepaea vindobonensis C. Pfr. Er stellt bei der Bildung der Schalenzeichnung 3 Phasen fest: 1. die Gruppierung der Melanocyten im subepithelialen Gewebe; 2. die Ausbildung der Zeichnung im Epithel der Lungendecke, 3. die Ausbildung der Schalenbänder und Flecken auf der Schale. Die erblich bedingte Anwesenheit und Anordnung einer Bänderung ist stets auf den Epithelstreifen der Lungendecke zur Zeit des Schalenbaues erkennbar. Die verschiedene Färbungsintensität der Bänderung beruht auf Schwankungen in der Pigmentzufuhr und auf der recht veränderlichen Anzahl und Anordnung der Melanocyten. Es wird vermutet, daß die bei der Bildung der Bänder tätigen Melanocyten anderen Gesetzen unterliegen als das Epithel und daß das Verhältnis zwischen diesen Komponenten wechselt. *Caesar R. Boettger* (Berlin).

Schmidt, W. J.: Studien über Pinnaperlen. I. Mitt. Über Prismenperlen von Pinna nobilis. (*Zool. Inst., Univ. Gießen.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **25**, 235—277 (1932).

Im Zusammenhang mit dem Studium von Perlen verschiedener Pinna-Muscheln hat Verf. zuerst die Schalenstoffe der in Frage kommenden Arten Pinna nobilis L. und Pinna nigrina Lam. untersucht und dabei unter dem Periostracum 3 verschie-

dene Stoffe festgestellt, eine Prismenschicht, eine Perlmutterschicht und eine modifizierte Perlmuttermasse an den Stellen der Schließmuskelansätze, die sog. helle Schicht. Der Unterschied in der Färbung der Prismenschicht von Pinna nobilis L. und Pinna nigrina Lam. erklärt sich daraus, daß die charakteristische schwarze Farbe bei letzterer Art dem Kalk der Prismen eigen ist, während die rote Tönung bei Pinna nobilis L. durch das die einzelnen Prismen umgebende Conchin hervorgerufen wird. Danach gibt Verf. eine kritische Übersicht der bisherigen Angaben über Pinna-Perlen. Die oft erörterte Annahme, daß bei solchen Perlen eine Umwandlung von Prismensubstanz in Perlmuttermasse stattfinden kann, lehnt Verf. ab; er führt sie darauf zurück, daß in den im Prinzip radiärstrahligen Prismenperlen konzentrische Strukturen durch Wachstumsschichtung auftreten können, wodurch sie den konzentrisch geschichteten Perlmutterperlen ähnlicher werden. Die in der Literatur mehrfach betonten Veränderungen der Baustoffe von Pinna-Perlen nach Entnahme aus dem Tier hat Verf. nicht bestätigt gefunden; nur zeigen Prismenperlen oft Risse in dem die Prismen einkleidenden Conchin, wodurch diese Perlen mitunter unscheinbar werden. Die bei Pinna häufig vorkommenden birnförmigen Prismenperlen gehen aus kugeligen hervor, wie das Studium der Wachstumsschichtung zeigt; sie entsteht vermutlich durch nachträgliche Formveränderung des Perlsackes. Die Perlen von Pinna nobilis L. weisen die spezifischen Verhältnisse der Baustoffe auf; die rote Färbung der Prismenperlen beruht, wie bei der Schale, auf einer entsprechenden Tönung des Conchingerüstes. Die Conchinscheiden in den Prismenperlen von Pinna nobilis L. enthalten kleine Hohlräume, deren Anordnung der konzentrischen Wachstumsschichtung folgt und die vermutlich durch Entmischung des noch weichen Conchins entstehen, also ursprünglich Flüssigkeit enthalten, die später mehr oder minder schwindet. Die konzentrische Wachstumsschichtung der Prismen in den Pinna-Perlen kommt nur dem Kalk zu, beruht nicht etwa auf Querfächerung der Prismen durch Conchinsepten, wie angenommen wurde. Die meisten der vom Verf. untersuchten Prismenperlen von Pinna nobilis L. waren kernlos. In einigen Perlen bestand das Zentrum aus Conchin oder aus einer an die helle Schicht erinnernde Schalenmasse; Prismenmasse oder ein Fremdkörper wurden als Kern nicht nachgewiesen. Neben ausgezeichneten Abbildungen im Text nach Schliffen ist der Arbeit eine Farbentafel von Perlen der Arten Pinna nobilis L. und Pinna nigrina Lam. beigegeben; die Perlen von Pinna nigrina Lam. werden aber erst in der 2. Mitteilung der „Studien über Pinnaperlen" behandelt.

Caesar R. Boettger (Berlin).

Schmidt, W. J.: Studien über Pinnaperlen. II. Mitt. Über echte und gefälschte Prismenperlen von Pinna nigrina. (*Zool. Inst., Univ. Gießen.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **25**, 278—287 (1932).

Verf. hat mehrere auf der Insel Buton in Holländisch-Indien erworbene, eigentümlich gefärbte Perlen untersucht. Ein Exemplar entsprach nach Struktur und Optik durchaus Prismenperlen von Pinna nobilis L., mit Ausnahme der Färbung des Kalkes, der diejenige der Prismenschicht von Pinna nigrina Lam. aufwies. Da nach dem Studium der Schalenstoffe der beiden genannten Arten die Färbung der Prismenschicht dieselben Unterschiede zeigt, rechnet Verf. mit Recht die vorliegende Perle der Art Pinna nigrina Lam. zu und gibt damit eine Möglichkeit, bei solchen Perlen die Artzugehörigkeit festzustellen. Weiterhin werden Fälschungen derartiger Perlen beschrieben, die in Wirklichkeit aus der Prismenschicht von Pinna nigrina Lam. künstlich hergestellte Kügelchen sind. Auch dieser „II. Mitteilung" sind gute Abbildungen im Text nach Schliffen beigegeben. Ferner gehören zu dieser Arbeit die Abb. 5—9 auf der der „I. Mitteilung" beigegebenen Tafel. *Caesar R. Boettger* (Berlin).

Braun, A., und M. Ivanov: Beiträge zur topographischen Histologie des Integuments. (*Histol. Laborat., Univ. u. I. Exp.-Wiss. Roh-Leder-Stat., Wiss. Inst. f. Ledergewerbe, Leningrad.*) Russk. Arch. Anat. i pr. **10**, 261—305 u. dtsch. Text 348—371 (1931) [Russisch].

Es ist der Zweck der vorliegenden Arbeit, für die Lederfabrikation eine genaue topographische Histologie der Haut der dafür wichtigsten Tiere zu geben. Hier wurde zunächst „das Rind der kalmückischen Rasse" an den verschiedensten Hautstellen

untersucht. Fixierung Formol, Einbettung Celloidin und Gelatine. Es haben sich sehr wesentliche Tatsachen feststellen lassen, von denen hier nur einige wenige mitgeteilt werden können. Bei erwachsenen Tieren ist die Reticulärschicht des Coriums am stärksten entwickelt, bei den Kälbern die Papillärschicht. Die Dicke der Papillärschicht ist unvergleichlich beständiger als die Dicke der Retikulärschicht. Beim Stier ist die Papillärschicht absolut viel dicker als bei Ochse und Kuh. Verschiedene Häute sowie auch verschiedene Stellen ein und derselben Haut unterscheiden sich voneinander hauptsächlich durch die Bauart der retikulären Schicht. Ihre kollagenen Bündel verflechten sich in den verschiedensten Richtungen. Weitere Unterschiede bestehen in dem verschieden starken Übergang der retikulären Schicht in die Schicht mit dünnen kollagenen Bündeln. Die elastischen Fasern sind ungleichmäßig auf die ganze Dicke des Coriums verteilt. In einigen Bezirken sind sie ganz dicht aneinandergereiht.

Hoepke (Heidelberg).

Panzer, Werner: Beiträge zur biologischen Anatomie des Baumkletterns der Säugetiere. I. Das Nagel-Kralle-Problem. (*Anat. Inst., Univ. Freiburg.*) Z. Anat. **98**, 147 bis 198 (1932).

Panzer wendet sich gegen die bisherige Annahme, daß die Kralle die primäre Form der Endverhornung der Phalangen wäre und der Kuppen- und Plattnagel eine daraus hervorgegangene sekundäre Spezialisierung. Der Autor geht dabei von der Annahme aus, daß die ersten Säugetiere Klammerkletterer waren, deren typische Verhornungsform der Nagel mit seiner Gegendruck- und Schutzfunktion sei. Einkrallen, Scharren usw. seien sekundäre Differenzierungen mit der Kralle als Spezialkonstruktion. Ontogenetisch müßte sich demgemäß nachweisen lassen, daß die nicht zu stark spezialisierten Krallenträger noch Nagelstadien in der Entwicklung besitzen; dieser Nachweis kann bei der Hausmaus und der Beutelratte erbracht werden. Anschließend hieran erörtert P. die verschiedenen Formen des Kletterns. In einer nach dem System geordneten Liste werden sämtliche baumkletternden Säuger unter Angabe der ihnen eigenen Kletterart und der Darstellung des Verhornungsmodus in Formeln aufgeführt. Eine weitere Liste enthält die zu jeder Kletterart gehörigen Vertreter. Anhangsweise werden die Beziehungen zwischen den Handproportionen und der Kletterart erörtert.

Weidenreich (Frankfurt a. M.).

Bode, H.-G.: Zur Analyse der menschlichen Hautfarbe. Vorl. Mitt. (*Dermatol. Univ.-Klin., Göttingen.*) Strahlenther. **43**, 565—576 (1932).

Bode strebt eine objektiv-physikalische Analyse der Hautfarben an. Die Farbe entsteht durch die Reflexion bestimmter Wellenlängen des Spektralbereichs; völlige Reflexion aller Wellenlängen ergibt weiß, völlige Absorption schwarz, gleichmäßige Reflexion aller Bereiche grau, besonders starke der kurzen Wellenlängen blau, der langen rot, daneben noch andere: mischfarben. Die Helligkeit einer Fläche ist abhängig von Gesamtmenge der reflektierten Strahlen. Eine hellrote Fläche reflektiert viel Licht, dabei in verhältnismäßig großer Menge die langen Wellen; dunkelrot wenig Licht unter denselben Bedingungen. B. mißt mit dem Zeissschen Stufenphotometer in monochromatischem Licht (Monochromator Winkel) die Prozentzahlen der Reflexion gegen 100 einer Barytweißplatte, wobei an Stelle einer der beiden weißen Platten die Haut (Kreis von 5 mm Durchmesser) eingeschaltet wird. Die Messung dauert für eine Stelle 3—5 Minuten, so daß in einer Stunde 10 Stellen zahlen- und auch kurvenmäßig bestimmt werden können. Es sind Versuche im Gange, aus den Zahlen die Farbe zu rekonstruieren. Die Apparatur (die noch nicht endgültig sein dürfte) ist abgebildet.

Pinkus (Berlin).°°

Skelet.

Henschen, C., R. Straumann und R. Bucher: Ergebnisse röntgenspektrographischer Untersuchungen am Knochen. I. Mitt. Krystallitbau des anorganischen und des organischen Knochens. (*Chir. Univ.-Klin., Basel.*) Dtsch. Z. Chir. **236**, 485—514 (1932).

Die Fragestellung, welche der Arbeit zugrunde liegt, geht dahin, mit Hilfe der Debye-Scherrer-Methode eine etwaige krystallinische Struktur der Knochensubstanz genau zu analysieren. Besonders interessierte, ob die Krystallstruktur des anorganischen und des organischen Teiles eine gewisse Richtung im Aufbau aufweist und ob sich

in den verschiedenen Altersstufen eine Änderung in den Spektrogrammen nachweisen läßt. Als Testobjekt dienten immer Teilstücke aus der Substantia compacta des Femurschaftes. Die Aufnahmen lassen erkennen, daß der organische Teil eine Faserstruktur aufweist und die eine Faserachse kreisförmig als Schraubenlinie mit schwacher Steigung um die andere Symmetrieachse läuft. Der anorganische Teil läßt dagegen auf keinerlei bevorzugte Richtung im Aufbau schließen. Dieser Teil besteht in der Hauptsache aus hexolsalzartigen Verbindungen der Apatitgruppe und aus Calciumcarbonat. Aus der Diskussion der Ergebnisse muß geschlossen werden, daß das Liniendiagramm der organischen Gitterwerke den feinen Fibrillen zukommen muß. An diese Fibrillen sind die Kalksalze durch Absorption gebunden. Die Aufnahmen der Knochensubstanz bei verschiedenem Alter zeigen die allmählichen Einlagerungen der Kittsubstanzen in dem primär angelegten organischen fibrillären Gitter und die Veränderung des Spannungszustandes zwischen organischem und anorganischem Gitter. Der Aufbau der Knochen als kolloidales System wird anschließend diskutiert.

W. Gentner (Frankfurt a. M.).°°

Rhumbler, Ludwig: Die Verschiedenheiten in der Stirnwaffenentwicklung bei Wiederkäuern und ihre Gründe. I. Tl. Jena. Z. Naturwiss. **67**, 310—325 (1932).

Der vorliegende Teil stellt ein äußerst kritisches, mit eigenen Anschauungen und Erfahrungen des Autors reich durchflochtenes Referat über den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnis dar, das die strittigen Punkte und Probleme gut erkennen läßt. Die Superkrescenztheorie scheint dem Verf. unanfechtbar und auch mit dem neuerdings von A. Rau (1931) eingehend besprochenen abnormen Rehgehörn durchaus vereinbar; ob dies auch so uneingeschränkt für die zusätzliche Os-cornu-Hypothese gilt, ist schwer zu beurteilen — wenn sie auch in den Grundzügen richtig sein dürfte. — Für alle Normalhornbildung ist die epidermoidale Potenz zur Hornscheidenbildung obligatorisch, aber zur Stirnwaffenbildung noch nicht ausreichend. Daher muß als substituierbare Potenz entweder die apophytische oder die epiphytische Knochenbildungspotenz hinzutreten, oder auch beide zugleich; offenbar stimuliert durch die epidermoidale Hornscheidenanlage. Wie verständlich, werden die früheren einschlägigen Arbeiten des Verf.s inhaltlich stark mit herangezogen. *Kummerlöwe* (Leipzig).

Mijsberg, W. A.: Die Funktion der Nähte am wachsenden Schädel, mit besonderer Berücksichtigung des Stirnnahtproblems und der Frage nach der Entstehungsweise abnormer Schädelformen. (*Med. Hochsch., Batavia, Java.*) Z. Morph. u. Anthrop. **30**, 535—551 (1932).

Die Arbeit bringt im wesentlichen eine Widerlegung der Virchowschen Auffassung über das Randwachstum der Schädelknochen und behandelt in diesem Zusammenhange anormale Schädelformen und das Formbildungsproblem des Schädels. Verf. betont nochmals seine Ansicht aus früheren Arbeiten, dem der rundliche Schädel und das rundliche Hirn der höher entwickelten Formen dem biogenetischen Grundgesetz zuwiderlaufe und vielmehr auf einer Abweichung (Diametagenese) dieses Gesetzes beruhe. *Göllner* (Berlin).°°

Troitzky, Wl.: Zur Frage der Formbildung des Schädeldaches. (Experimentelle Untersuchung der Schädeldachnähte und der damit verbundenen Erscheinungen.) (*Staatl. Röntgenol. Inst., Moskau.*) Z. Morph. u. Anthrop. **30**, 504—534 (1932).

Die äußerst interessante Arbeit von Troitzky untersucht das Formbildungsproblem des Schädels. In einer vorausgegangenen Auseinandersetzung mit den bisherigen Theorien bringt der Verf. seine eigenen durch Tierexperimente belegten Forschungsergebnisse zur Darstellung. Hervorgehoben seien hier nur: Die Schädelnähte sind nicht das Resultat des Zusammentreffens von Knochen, sondern stellen bestimmte topographische Wachstumsgrenzen dar. Die Form des Schädels hängt von der Form des Gehirns ab, und zwar in der Weise, daß die oberen und Seitenflächen des Gehirns die Form der Dura mater bestimmen und diese wieder die innere Form des Schädels. Bei der Formbildung scheinen endogene Einflüsse kaum angenommen werden zu müssen, dagegen spielt der Druck der Cerebrospinalflüssigkeit, Blutdruck,

die Kraft der Gewebe usw. eine bedeutende Rolle. Die Arbeit dürfte jeden Anthropologen und Anatomen interessieren. *Göllner* (Berlin).°°

Ingham, Thomas R.: Study of the human foetal mandible. I. Nature of its change of shape. (Studie über den fetalen Unterkiefer beim Menschen. I. Seine Formveränderung.) (*Dep. of Dent. Research, Harvard Univ. Dent. School, Boston.*) J. dent. Res. **12**, 647—650 (1932).

Die umfassendsten Arbeiten aus jüngerer Zeit stammen von Low und Wissmer; aber die Formveränderung im Verlauf der Entwicklung des fetalen Unterkiefers ist auch von ihnen wenig berücksichtigt worden. Ein ungeheures Untersuchungsmaterial muß zusammengetragen werden, um aus der Fülle der individuellen Variationen die allgemeingültige Norm zu finden. Der Verf. untersuchte „normale" fetale Schädel aus dem Warren-Museum. Aber mit Berücksichtigung obiger Erwägung will er seine Untersuchungsresultate nur für die untersuchte Gruppe und nicht als allgemein gültig gelten lassen. Das Alter der fetalen Skelete stellte der Verf. auf Grund von Scheitel-Steiß-Messungen nach Streeters Tabellen fest; alle Maße wurden mit Kalibern ermittelt und tabellarisch zusammengestellt. 2 Diagramme geben das Verhältnis zwischen Kieferbogenweite — an den Winkeln gemessen — zur Weite zwischen den Coronoidprozessen an, ferner die Länge des Kieferkörpers zur Länge des ramus mandibulae. Weitere Einzelheiten, Prozentzahlen und Vergleiche mit den Resultaten Wissmers übergeht das Referat, um kurz des Verf. Resultate für die von ihm untersuchte Gruppe zu nennen: Fast konstant bleibt das Wachstumsverhältnis der Weite des Kieferbogens — zwischen den Winkeln — zur totalen Weite, während der Kieferkörper schneller wächst. Die Länge des Kieferkörpers nimmt schneller zu als die Länge der rami, bleibt aber relativ konstant zur totalen Kieferlänge. *Hilde Hoffmann.*

Bewegungssystem.

Jarecki, Georg: Anatomisch-Physiologisches über die Kniescheibe. Anat. Anz. **74**, 289—302 (1932).

Verf. bespricht zunächst kritisch die verschiedenen Auffassungen über den Charakter der Kniescheibe (als Sesambein, Gleittheorie, Hebeltheorie, als echter, wenn auch rudimentärer Skeletteil) und betrachtet dann die Entwicklung des Knochens, die seines Erachtens für seine Natur als echter, allerdings rückgebildeter Skeletteil spricht. Die Patella erscheint wenigstens auf ihrer heutigen Stufe der Entwicklung als ein Gebilde von relativ geringem physiologischen Wert. Verf. vermutet als wahrscheinliche ursprüngliche Bedeutung der Patella die mechanische Rolle eines Sperrklotzes zwischen Tibia und Femur zur Verhütung einer Überstreckung und entwickelt seine Anschauungen von den Gründen ihrer Entwertung und von ihrem Rudimentärwerden und schließlich von der Art und Weise, wie die Quadricepssehne sich die Patella dienstbar machte. Zum Schluß sind noch einige Bemerkungen über die Blutversorgung der Patella angefügt. *Fr. Stadtmüller* (Göttingen).

Lubosch, W.: Kritisches zu zwei neuen Veröffentlichungen von H. Fuchs über die Homologie des Kiefergelenkes. Gegenbaurs Jb. **70**, 272—304 (1932).

Die polemische Schrift richtet sich gegen die beiden 1931 erschienenen Arbeiten von Fuchs: „Über das Os articulare bipartitum einer Echse usw." (vgl. diese Ber. **21**, 152) und „Über den Unterkiefer und die Unterkiefernerven . . . der Arrauschildkröte . . ." (vgl. diese Ber. **17**, 778). Lubosch wendet sich gegen die Methode Fuchs' und bringt auch zahlreiche sachliche Einwände. Es handelt sich zunächst um die Frage, ob das Squamoso-Dentalgelenk der Säugetiere funktionell vor dem Quadrato-Artikulargelenk der Reptilien bestanden hat oder in einer Querachse mit diesem durch Vergrößerung des Dentale erst entstanden ist. L. verficht den Gauppschen Standpunkt der funktionellen 2-Gelenkigkeit und verweist auf seine diesbezüglichen Untersuchungen tatsächlich vorliegender Fälle von „Streptognathie". (In jüngster Zeit gemachte Fossilfunde [Broom] scheinen allerdings der Rabl-Fuchsschen Auffassung zumindest so weit

recht zu geben, daß das Dentale außen an den caudalen Knochen bis zur sekundären Gelenksbildung vorbeiwächst, so daß ein eingelenkiger Unterkiefer bereits vorliegt, wenn auch noch die übrigen Belegknochen des Reptilkiefers am Aufbau teilnehmen, also beide Gelenke — eines lateral vom anderen — gleichzeitig funktionieren.) In der Polemik gegen Fuchs' Art der Methodik ist der Standpunkt von L. hervorzuheben: „die vergleichende Anatomie bedarf der Physiologie als einer Forschungsmethode unmittelbar gar nicht", was sich auf Fuchs' Einwand gegen die Funktionsmöglichkeit des von Gaupp postulierten Doppelgelenkes richtet. Allerdings trifft der Vorwurf, sich von physiologischen Gesichtspunkten leiten zu lassen und ihnen zuliebe zu Schemata die Zuflucht zu nehmen, auch L. bei seinen Versuchen einer funktionellen Erklärung des Cynodontenschädels. Daß das Bestreben von Fuchs, gerade die Squamaten zur Bekräftigung seiner Auffassung heranzuziehen, bedenklich ist, ist sehr berechtigt. Ferner wird sorgfältig auf andere schwache Punkte der Fuchsschen Deutung, wie die Frage der Homologie des Trommelfelles, die Gelenksspaltung mit der Behauptung der primitiven Natur des Discus articularis und der Knorpelanteile an Sqamosum und Dentale sowie auch das Fehlen einer eingehenden Heranziehung der Weichteile (besonders Muskulatur) genau eingegangen; ein näheres Verweilen bei diesen interessanten Einzelfragen verbietet der Rahmen eines Referates. *Georg Haas* (Jerusalem).

Gräper, Ludwig: Die das Zungenbein und die Zunge bewegenden Muskeln der Schildkröten. II. Jena. Z. Naturwiss. **67**, 274—280 (1932).

Zusammenfassung der speziellen Arbeit des Autors (vgl. diese Ber. **22**, 459). Konstant im Aufbau und Lage sind die Mm. geniohyoideus, hyoglossus, genioglossus, protrusor linguae und hyomandibularis. Der neu entdeckte M. protrusor linguae ist ein Derivat des M. genioglossus. M. omohyoideus und mylohyoideus zeigen besonders bei Trionyx Spezialdifferenzierungen (abnormale Insertion des Omohy. am 3. Zungenbeinhorn, Abspaltung einer 2. Schichte des Mylohy.). Sehr variabel sind die oberflächlichen Muskeln, wie den M. sphincter colli und seine Derivate und der M. sternomastoideus. Hierzu kommen bei einzelnen Gruppen speziell vorhandene Hautmuskeln, wie der M. sphincter corticis, carapaco-plastralis und collo-plastralis. Diese Vielgestaltigkeit entspricht dem bei den Schildkröten so verschiedenen Zurückziehmechanismus des Kopfes und hängt auch mit der verschiedenen Faltenbildung der Halshaut bei diesem Vorgange zusammen. Für alle Schildkröten ist von funktioneller Bedeutung, daß das Cornubranchiale II breit mit der Fascie des Oesophagus verwachsen ist und daß die Erweiterung des Schlundes durch Abwärtsziehen des Cornubr. I erfolgt. Diese Bewegung besorgt der M. hyomandibularis (hiermit Ansaugen der Luft verbunden). Der Sphincter colli preßt dann die angesaugte Luft in die Lunge. Von diesen respiratorischen Muskeln sind die reinen Zungenbeweger (M. hyoglossus als Retraktor und Depressor, als Vorwärtszieher und Heber der M. genioglossus und der Protusor linguae) abzusondern. Chelyden, Testudiniden und Emyden bilden morphologisch eine engere Gemeinschaft, die Cheloniiden stehen abseits, mehr noch die Trionychiden.

Georg Haas (Jerusalem).

Locchi, R.: Beobachtungen über den Zwerchfellmuskel beim Bradypus tridactylus. (Beitrag zum anatomischen Studium der brasilianischen Xenarthra. VI.) Ann. Fac. Med. São Paulo **6**, 3—20 (1932) [Portugiesisch].

Das Zwerchfell des Br. tridactylus charakterisiert sich durch einen gemeinsamen Kanal (auf der Hinterseite) und zwar für die Aorta und die Speiseröhre, sowie durch die Verbindung der zwei mittleren Äste in einen langen hinteren Sehnenstrang und einen flachen vorderen. Die zwei mittleren Äste sind merklich asymetrisch. Einer der seitlichen Äste ist ausgesprochen selbständig. *I. Costero* (Valladolid).

Abshagen, Hans-Gerhard: Die Bauchmuskeln als Strecker des Rumpfes. (*Anat. Inst., Univ. Rostock.*) Z. Anat. **98**, 504—515 (1932).

Bei einer gymnastischen Übung mit Rumpfstrecken kann man eine kräftige

Beteiligung der Bauchmuskulatur beobachten. Nach einer kurzen Besprechung der Verhältnisse des Skelets, der Muskeln und des Brust- und Bauchrauminhaltes, die bekannte Einzelheiten zu mechanischen Systemen zusammenfaßt, kommt Verf. zu der Frage, wie sich die Mitkontraktion der Bauchmuskulatur bei der Streckung des Rumpfes erkläre, was sie bewirke. Es kann sich um die antagonistische, also hemmend, regulierend wirkende Aktion gegenüber der Arbeit des Erector trunci handeln oder es könnte eine die Rumpfstreckung unterstützende Arbeit von den Bauchmuskeln geleistet werden. Untersuchungen am Lebenden zeigen das Maß antagonistischer Mitarbeit seitens der Bauchmuskeln neben dem als antagonistische Kraft wirksamen Gewicht des Oberkörpers als relativ gering. Der Hauptanteil der Bauchwandarbeit ist nicht im Sinne des Antagonismus zu deuten, seine Wirkung muß in anderer Richtung gesucht werden. Das Ergebnis der Untersuchungen am Lebenden, die durch Photogramme erläutert werden, ist die gesicherte Annahme, daß die queren Bauchwandmuskeln durch Vermittlung des Eingeweidepaketes die Rumpfstreckung kräftig unterstützen können, indem sie den Thorax quasi hydraulisch heben. Über den Umfang der hierbei wirksamen Kräfte sind bindende Zahlenangaben nicht möglich. Der menschliche Rumpf verfügt über eine Streckmuskulatur, die trotz eines großen Gesamtquerschnittes das Heben bedeutender Lasten nur unbefriedigend erklärt, da sie an einem äußerst ungünstigen kurzen Hebelarm angreift. Die Ringmuskulatur der Bauchwand leistet hier eine wirksame Hilfe, so daß es begreiflicher erscheint, daß der menschliche Rumpf durch Streckung oft erstaunliche Gewichte zu heben vermag.

Fr. Stadtmüller (Göttingen).

Langworthy, Orthello R.: The panniculus carnosus and pouch musculature of the opossum, a marsupial. (Der Panniculus carnosus und die Muskulatur des Beutels beim Opossum, einem Beuteltier.) (*Dep. of Anat., Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) J. Mammal. **13**, 241—251 (1932).

Der M. pectoralis und der Panniculus carnosus vom ♂ und ♀ Opossum werden nach Lage und Innervation untersucht. Der Panniculus carnosus ist ausschließliches Derivat des M. pectoralis, was aus der Innervation klar hervorgeht (N. thoracicus anterior). Da auch bei anderen Säugetieren Beziehungen des Pann. carn. zum Praeputium, der Vagina, der Kloake und zu den Mammaedrüsen (Ornithorhynchus) bestehen, war eine Sonderdifferenzierung für den Beutel zu erwarten. Beim ♂ enden besondere, caudalwärts gerichtete Faserbündel, die dem Präputialmuskel entsprechen, in der Bauchfascie, beim ♀ bilden diese wesentlich umfangreichere Anteile, indem sie sich nach anfänglichem Diongieren neuerlich fast berühren, einen Beutelmuskel. Bei jungen Beuteljungen ist der Muskel noch nicht vom Sphincter abgesondert (erst am 14. Tage). Der eigentliche Pann. carn. hat einen dorsalwärts liegenden Anteil, der am Humerus entspringt, und einen, der in Fascien beginnt und endet, zu dem auch der Beutelmuskel gehört. Die Innervationsverhältnisse wurden auf morphologischem und physiologischem Gebiete geprüft und ergeben eindeutig die gleiche Versorgung wie die des Pectoralis (dieser ist vierteilig). *Georg Haas* (Jerusalem).

● **Stjernman, Robert O. G.: Vergleichend-anatomische Studien über die Extremitätenmuskulatur (Vorder- und Hintergliedmaßen) bei Tapirus indicus ♀ ad. et juv. (Lunds Univ. Årsskr. N. F. Avd. 2, Bd. 28, Nr. 5. Kungl. Fysiogr. Sällsk. Handl. N. F. Bd. 43, Nr. 5.)** Lund: Håkan Ohlsson 1932. 154 S. u. 22 Taf. Kr. 10.—.

Es ist nicht möglich, dieser überaus sorgfältigen und reichhaltigen Arbeit referierend nur einigermaßen gerecht zu werden. Wertvoll macht sie insbesondere der Vergleich mit dem hochspezialisierten Perissodaktylen einerseits, mit pentodaktylen Formen (Canis, Honu) und perissodaktylen (Bos, Sus) andererseits. Teilweise wurde auch das wenig gut bekannte Rhinozeros in den Vergleich einbezogen. Morphologie der Muskeln und Innervation werden in gleicher Weise berücksichtigt und vollständig durchgearbeitet. Gutes und reiches Abbildungsmaterial. *Georg Haas* (Jerusalem).

Organe der Ernährung.

Schreiber, Bruno: Pigmenti e secrezioni nel sistema digerente delle oloturie. (Pigment und Sekretion im Verdauungssystem der Holothurien.) (*Istit. di Zool., Univ. Padova, Gabinetto di Zool., R. Istit. Sup. Agrario, Milano e Staz. Zool., Napoli.*) Pubbl. Staz. zool. Napoli **12**, 18—60 (1932).

Schreiber kann eine Reihe älterer Angaben, besonders die Enriques bestätigen, so die merkwürdigen Beziehungen von Verdauungscyclus und Pigmentgehalt der Wundernetze, Pigmenttransport durch Leukocyten u. a. m. Mit dem Abtransport des Pigmentes („Pigmentsekretion") aus dem Peritonealepithel ist eine teilweise Zerstörung der Epithelzellen verbunden. Die Regeneration der Zellen wird beschrieben; das Besondere daran ist, daß die Regeneration vom apikalen Pol aus erfolgt (die Zerstörung betrifft den basalen Zellabschnitt). In Epithelzellen pigmentarmer Abschnitte kann man Fetttropfen feststellen, die nicht besonders stark sudanophil sind. In Gegenden dagegen, die stark pigmentiert erscheinen, findet man die Pigmentkörner zerklüftet, fragmentiert, und in den „Aussparungen" kann man stark sudanophile Fetteinlagerungen nachweisen. Schreiber konnte eine Übergangsreihe von Bildern zwischen diesen beiden Endformen feststellen. Er meint, daß die zuletzt genannten Formen als die „reifen" anzusprechen seien. Nach den angestellten physiko-chemischen Untersuchungen enthält die Fettkomponente der Pigmentkörner ungesättigte Fettsäuren. Cholesterin (nicht als Cholesterinester!) ist ebenfalls in dem Fettanteil nachzuweisen. Mit Hilfe eines sehr geschickten Kunstgriffes wurde während der Verdauung Magensaft von etwa 40 Holothurien (Holothuria tubulosa) gewonnen. In ihm lassen sich die gleichen Fettsubstanzen nachweisen, von denen oben die Rede war. Woher die gelbliche Farbe des Magensaftes stammt, konnte nicht entschieden werden. Außer Pigment bildet das Peritonealepithel der Wundernetze noch andere Substanzen aus: fuchsinophile Körner werden als Sekretionsmaterial aufgefaßt; eine apokrine (blasenförmige) Sekretion wird für das Epithel der Wundernetze wie für das Magendarmepithel nachgewiesen. — Das Referat ist notwendigerweise sehr lückenhaft; in der Arbeit sind eine große Zahl von Beobachtungen und Überlegungen niedergelegt. — 8 Mikrophotogramme, 3 einfache Skizzen und 15 farbige Darstellungen auf 2 Tafeln. *Jürg Mathis.*

Jonge-Cohen, Th. E. de: Gebißreduktionen im Lichte normaler und pathologischer Anatomie. (*Laborat. f. Anat. u. Embryol., Univ. Amsterdam.*) Anat. Anz. **74**, 369—379 (1932).

Verf. hat sich die Frage vorgelegt nach der Bedeutung des Hutchinsonschen Zahnes. Reduktion des mittleren Randdivertikels kommt beim lateralen Incisivus oft vor, und ist hier als eine Strukturvereinfachung, welche den ersten Schritt auf dem Wege nach vollständiger Aplasie dieses Zahnes bildet, zu betrachten. Die gleiche Erscheinung findet sich auch beim mittleren Schneidezahn; hier trägt sie aber den Charakter einer Formvariante. Mit hereditärer Lues hat die Erscheinung an sich nichts zu tun. Nur wenn die Reduktion des mittleren Randtuberkulums beim mittleren Schneidezahn verbunden ist mit Konvergenz der beiden approximalen Kronenflächen in incisaler Richtung, haben wir den charakteristischen Aspekt des Hutchinsonschen Zahnes, welche Formanomalie in der Diagnostik der Syphilis hereditaria von Bedeutung ist. Schmelzhypoplasien sind nicht pathognomonisch für das Bild der Hutchinsonschen Zahnform. *Chr. P. Raven* (Amsterdam).

Clara, Max, und Fritz Canal: Histochemische Untersuchungen an den Körnchen in den basalgekörnten Zellen des Darmepithels. Z. Zellforsch. **15**, 801—808 (1932).

Die Autoren besprechen zunächst die Literatur über die basalgekörnten Zellen und besonders über die chemische Natur ihrer Körnchen. Sie haben die Angaben von Gerard, Cordier und Lison (1930) an Celloidinschnitten vom Duodenum des Schweines nachgeprüft und bestätigen deren Annahme, daß die Körnchen aus einem Ortho-Dioxy-Benzolderivat bestehen, das in Parastellung zu einer phenolischen Hydroxylgruppe einen noch nicht bekannten Rest trägt, wie von Clara auch in der nach-

stehend referierten Abhandlung ausgeführt wird. Dies wird noch besonders durch den positiven Ausfall der spezifischeren, kürzlich von Quastel (1931) angegebenen Reaktion mit Ammoniummolybdat in verdünnter Essigsäure gestützt, womit vielleicht auch die eigentümliche Färbung der Körnchen mit Helds Molybdänhämatoxylin zusammenhängt. Wie andere Oxydationsmittel bewirkt auch Eisenchlorid eine Gelbfärbung der Körnchen, die allerdings sehr schwach ausfällt, weil die Fixierung in Formol die Löslichkeits- und Konzentrationsverhältnisse verändert, doch wurde durch Nachbehandlung mit Natriumbicarbonat ein Farbumschlag ins Grünliche erzielt. Die von Cordier und Lison (1930) gefundene Kupplungsreaktion mit Diazoverbindungen wurde durch Kupplung mit einseitig diazotierten Benzidin mit nachfolgender nochmaliger Diazotierung und Kupplung mit Phenolen ausgebaut und damit eine stärkere elektive Färbung der Körnchensubstanz erzielt. Weitere Schlüsse auf die Größe des Restes erscheinen nicht zwingend, weil durch die doppelte Kupplung keine wesentliche Änderung des Farbtones nach Blau oder Violett erreicht wurde. (Vgl. diese Ber. **17**, 753.) *V. Patzelt* (Wien).

Clara, Max: Untersuchungen über die basalgekörnten Zellen des Schweines. (Sus scrofa dom.) Z. mikrosk.-anat. Forsch. **30**, 467—493 (1932).

Der Autor findet im Anschluß an ältere Angaben, daß die basalgekörnten Zellen beim Schwein im Duodenum am reichlichsten sind und nach abwärts abnehmen. In geringerer Menge kommen sie auch im Oberflächenepithel vor, während sie in den Brunnerschen Drüsen nicht festgestellt werden konnten. Sie reichen immer bis zum Lumen, können aber bei reichlicher Zellvermehrung stark gegen die Basalmembran gepreßt werden, wodurch eine Auswanderung vorgetäuscht werden kann, die ebensowenig vorkommt wie eine Einwanderung. Das etwas wechselnde Aussehen der Kerne zeigt keine regelmäßigen Beziehungen zum Verhalten der Körnchen, die selten auch den ganzen Raum über ihm füllen, und im Oberflächenepithel finden sich überhaupt nur ausnahmsweise einzelne Körnchen über dem Kern. Übergangsbilder, die den Eindruck machen, als wenn Körnchen gelöst würden, deutet der Autor als verschiedene Zustände eines noch nicht geklärten Sekretionsvorganges. Angaben über leere basalgekörnte Zellen werden auf Täuschung durch Zellen, die sich zur Teilung vorbereiten, zurückgeführt. Beziehungen der basalgekörnten Zellen zu Blutcapillaren und Lymphspalten werden abgelehnt, da Spalten unter der Basalmembran überall vorkommen und solche über ihr auf Schrumpfung beruhen. Die chemische Untersuchung, die gemeinsam mit Canal durchgeführt und zum Gegenstand der gleichzeitig (vorst. Ref.) referierten Abhandlung gemacht wurde, hat ergeben, daß die Substanz der Körnchen durch Oxydationsmittel in eine gelb gefärbte Chinonverbindung übergeführt wird, und daß die in para-Stellung zu dem ortho-Dioxybenzolderivat befindliche Seitenkette wahrscheinlich nicht sehr kompliziert gebaut ist und die bei jungen Embryonen noch nicht vorhandene Löslichkeit in starkem Alkohol und starken Säuren, und die Fixierbarkeit durch Formol bedingt. Die Körnchen der von manchen Autoren neben den „chromaffinnen" beschriebenen „acidophilen" Zellen verhalten sich grundsätzlich gleich. Sie geben ebenfalls eine positive Diazoreaktion, die in beiden Fällen nach Oxydation nicht mehr eintritt, und der Unterschied besteht nur darin, daß die acidophilen Körnchen sich bei Oxydation nicht gelb färben, wobei vielleicht der Restkomplex eine Rolle spielt. Die dunkelbraune Färbung der Körnchen mit Helds Molybdänhämatoxylin beruht nach dem positiven Ausfall der von Quastel angegebenen Reaktion vielleicht auf der Molybdänsäure. *V. Patzelt* (Wien).

Drüsen. (*Exokrin- und Endokrindrüsen als selbständige Organe.*)

Inoue, Tomeo: Über Einwirkung von K oder Ca auf den Golgischen Apparat der Schilddrüsenzellen. (*Anat. Inst., Univ. Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **44**, 641—646, dtsch. Zusammenfassung 641 (1932) [Japanisch].

Bei der Verabreichung von $CaCl_2$ sowie KCl (mit dem Futter vermischt) an Kaninchen, will der Verf. merkliche Veränderungen des Golgischen Apparates beobachtet haben, und zwar

entwickelt sich unter dem Einfluß des Ca der Golgische Apparat stärker, wenigstens bis zum 25. Versuchstage, während KCl gerade eine umgekehrte Wirkung entfaltet (Rückbildung des Golgischen Apparates in derselben Zeit). *H. J. Arndt* (Marburg a. d. L.).

Raymond, Natalie: The occurrence of parafollicular cells in the thyroid of the rabbit. (Das Vorkommen von parafollikulären Zellen in der Schilddrüse des Kaninchens.) (*Dep. of Anat., Cornell Univ. Med. Coll., New York.*) Anat. Rec. **53,** 355—365 (1932).

Verf. schildert die von Nonidez in der Hundeschilddrüse beschriebenen, aus dem Follikelepithel stammenden parafollikulären Zellen beim Kaninchen. Zur Untersuchung diente die Silbernitratmethode von Cajal; zur Vergleichung wurden auch einzelne Drüsen in Bouinscher Flüssigkeit fixiert und nach der gewöhnlichen Methode mit Hämatoxylin-Eosin gefärbt. Die genannten parafollikulären Zellen sind durch ihre Größe und Durchsichtigkeit meist leicht zu unterscheiden und enthalten im Cytoplasma verstreute Granula von verschiedener Größe, die sich mäßig mit Silber anfärben. Niemals ist die Zahl der Granula und ihre Reaktion auf Silber so stark wie beim Hund. Das Vorkommen der parafollikulären Zellen steht in gewisser Beziehung zur Tätigkeit der Follikel. Es scheint, daß die Bildung von parafollikulären Zellen mit der aktiven Kolloidsekretion indirekt zu tun hat, da sie meist in Follikeln, die sich rasch entwickeln, gefunden werden, seltener in sehr großen oder sehr kleinen Follikeln. Die Auswanderung der parafollikulären Zellen aus dem epithelialen Verband ist jedoch, soweit sich dies feststellen läßt, nicht mit einem Verlust an Kolloid begleitet. Die starke Bindegewebslage, die sich beim Kaninchen um die Schilddrüsenfollikel findet, setzt der Auswanderung der parafollikulären Zellen gewisse Hindernisse entgegen, so daß man sie nicht selten in stark deformierter Form antrifft und es auch häufig zu Verzerrungen des Follikels selbst kommt. Die beiden Zelltypen lassen sich auch mit gewöhnlicher Färbemethode unterscheiden. *Hartmann* (München).

Spirov, M.: Entwicklung der menschlichen akzessorischen Nebennieren. Russk. Arch. Anat. i pr. **10,** 17—63 u. engl. Zusammenfassung 158—163 (1931) [Russisch].

Verf. untersuchte 111 menschliche Fetus, worin er 2 Gruppen von akzessorischen Nebennieren unterscheidet, nämlich: 10 solche, welche mit den Nebennieren selbst verbunden sind und in der Rinde liegen, 20 solche, welche unabhängig von den Nebennieren irgendwo in der Bauchhöhle liegen. Einige der intracorticalen acc. Nn. liegen dicht an der inneren Grenze der Nn. und sind von einer dünnen Schicht von Bindegewebe umgeben, welche in der Leber, in der Nähe der Nieren aufgefunden wurden. In der Kapsel einiger acc. Nn. wurden chromaffine Zellen entdeckt. Bisweilen traf Spirov mehrere acc. Nn. in einem symp. Ganglion (Abb. 9). Eine acc. Nn. eines menschlichen Fetus von 20 mm zeigte lymphocytäre Infiltration. Sp. hat einmal eine acc. Nn. im Paraganglion aorticum lumbale entdeckt. Acc. Nn. werden 2mal so häufig in der rechten als in der linken Nn. aufgefunden. Sp. glaubt sicher, daß die Z. glom. der Nn. neue acc. Nn. aus sich hervorgehen läßt, auch würden acc. Nn. selbst das Vermögen haben, neue acc. Nn. zu bilden. Im Erwachsenen hat man acc. Nn. gefunden: im Mesocolon des Colon transv., zwischen Colon transvers. und Milz, unter der Niere, in der Nähe der Art. sperm. und Art. mesent. inf., auf der Crista iliaca, neben der Articul. sacro-iliaca, im Testikel, im Paradidymis, zwischen Testikel und Epididymis, beim Ductus deferens, im Ovar, im Tuba Falloppii, im Ligam. latum und jetzt auch im Paraganglion aortic. lumbale. Sp. hat nicht acc. Nn. finden können in Embryonen jünger als 20 mm. Die acc. Nn. werden gebildet von eosino- und basophilen Zellen und enthalten bisweilen Riesenzellen. *Berkelbach v. d. Sprenkel.*

Severinghaus, Aura E.: A cytological technique for the study of the anterior lobe of the hypophysis. (Eine cytologische Technik für die Untersuchung des vorderen Hypophysenlappens.) (*Dep. of Anat., Coll. of Physic. a. Surg., Columbia Univ., New York.*) Anat. Rec. **53,** 1—5 (1932).

Um die verschiedenen Zellarten des Vorderlappens der Hypophyse (basophile, acidophile und chromophobe) und ihr gegenseitiges Verhältnis sicher zu bestimmen, sind verfeinerte

cytologische Methoden nötig. Namentlich kann eine Verwechslung von Mitochondrien mit acidophilen Granula unter Umständen Übergänge zwischen acidophilen und basophilen Zellen vortäuschen. Verf. schlägt nun eine neue Methode vor, welche folgende Vorteile in sich vereinigt: schärfere Färbung der basophilen Granula, auch an Material, worin sie sich sonst erfahrungsgemäß nur schwer färben, scharfe Unterscheidung von Mitochondrien und acidophilen Granula, dazu Sichtbarmachung des Golgiapparates. Die Methode, über deren Einzelheiten im Original nachzulesen ist, lehnt sich an diejenigen von Bayley, Altmann und Galeotti an. Sie wurde mit Erfolg an Amphibien, Kaninchen, Ratten, Mäusen, Meerschweinchen und Affen verwendet und ergab gute Resultate auch bei anderen Drüsen- und Epithelgeweben. Summarisch angedeutet handelt es sich um Fixation in einem Bichromatosmiumchromsäuregemisch, Nachbehandlung in einem Holzessigchromsäuregemisch, Beizen in Kalibichromat, Paraffinschnitte von 3 Mikron, Färbung mit Säurefuchsin-Anilinwasser (3mal, bis Dämpfe aufsteigen), Differenzierung mit Pikrinsäure, Behandlung mit Phosphormolybdänsäure, Gegenfärbung mit Methylgrün, Säureviolett, Entwässerung, Nelkenöl, Xylol, Einschluß. Außerdem wird noch ein zweites Verfahren angegeben. *Vonwiller* (Moskau).

Guyer, M. F., and Pearl E. Claus: Cell changes in the anterior lobe of the pituitary following cancer transplantation in rats. (Zellveränderungen im Vorderlappen der Hypophyse bei mit Carcinomstückchen durch Transplantation geimpften Ratten.) (*Dep. of Zoöl., Univ. of Wisconsin, Madison.*) Anat. Rec. **52**, 225—239 (1932).

Schon Hatei fand große Gewichtsunterschiede der Hypophyse an kastrierten Rattenalbinos und Addison eigentümliche Zellveränderungen im Vorderlappen, die er studierte und kurz als „basophile, acidophile (oxyphile) und als Reservezellen" bezeichnet hatte. Alle diese Zellarten gingen nun allmählig gewisse morphologisch tinktorielle Veränderungen ein. — Die Autoren erweiterten diese Versuche an Tausenden von Ratten in Serien. Sie transplantierten Rattentumoren, und zwar Flexner-Jobling-Carcinome auf die Versuchstiere, die bis zu 100% hafteten. Auch diese Tiere zeigten Zellveränderungen im Vorderlappen der Hypophyse, ähnlich wie oben angedeutet. Mit diesen gingen biologische Phänomene der Tiere einher. Die männlichen, noch so jungen Tiere wurden sexuell aggressiv, desgleichen weibliche, die Öffnung der Vagina, Sekretion und Vergrößerung des Uterus aufweisen. Ein ähnlicher Einfluß zeigte sich aber auch bei kastrierten Tieren beiderlei Geschlechtes, vermehrte Potenz und sexuelle Aggressivität. Es entwickelten sich ferner eigenartige Zellformen, dem Golgi-Apparat sehr ähnlich, sowohl in den basophilen wie oxophilen Zellen mit Vergrößerung, Distorsion der Kerne. Diese Veränderungen der Zellen des Vorderlappens, sowie die biologische Änderung, Verstärkung der Sexualität vollzieht sich nicht durch direkte Wirkung auf die Gonaden, Keimdrüsen (bzw. auch die Geschlechtsnerven; der Ref.), sondern offenbar im Wege des endokrinen Einflusses von der wie oben beschriebenen Hypophyse. Dieser Einfluß vollzieht sich an jungen, noch unentwickelten Tieren beiderlei Geschlechtes deutlicher als bei kastrierten. Die veränderten histologischen Strukturen werden durch gute Mikrophotos illustriert. *K. Ullmann* (Wien).°°

Gefäßsystem, Leibeshöhlen, blutbildende Organe.

Drinker, Cecil K., and Madeleine E. Field: The lymph capillaries in the web of the frog. (Die Lymphcapillaren in der Schwimmhaut des Frosches.) (*Dep. of Physiol., Harvard School of Public Health, Boston.*) Amer. J. Physiol. **100**, 642—649 (1932).

Im Gegensatz zu den heutzutage leicht im lebenden Zustand zu beobachtenden Blutcapillaren sind die Lymphcapillaren wegen ihres farblosen Inhalts schwerer der Beobachtung zugänglich. Die Verff. meinen zwar immer noch, daß die Schwimmhaut des Frosches einer der wenigen Blutcapillarbezirke sei, die ohne Eingriff und Störung lebend beobachtet werden können. Die Froschschwimmhaut besitzt nun bekanntlich außerdem auch ein ausgedehntes Lymphcapillarnetz. Da den Verff. außer den Darstellungen von Recklinghausen und Langer keine anderen Darstellungen dieses Netzes zugänglich waren, sei hier auf die von Vonwiller und Vannotti in Neue Wege der Gewebelehre IV (1931) gegebene hingewiesen. — Zur Narkose dienten in der vorliegenden Studie Urethan (0,02 ccm einer 25proz. Lösung pro Gramm). Außer der Darstellung der Lymphcapillaren mit Silbernitrat stellen sie im Anschluß an

Drinker und Churchill (1927) eine neue Technik zur vitalen Darstellung der Lymphcapillaren auf. Da früher übliche Graphit- und Tuscheinjektionen wegen Dünnflüssigkeit der Massen alsbald spurlos aus den Lymphgefäßen verschwanden, griffen sie zu einer in den Lymphgefäßen koagulierenden Masse (4 ccm dicke ammoniumfreie Graphitsuspension in 3% Akaziengummi in frischem Säugetierplasma, 0,5 ccm einer 1 proz. Kochsalzlösung zu 4 ccm Gesamtblut). Eine experimentell festgestellte Calciumchloridlösung ergibt feste Koagulation in 3 Minuten. Das Gemisch dieser Flüssigkeiten wird nach bekannter Methode am Fußgelenk in den Lymphsack oder auch von der Mittelzehe aus bei abgebundener Fußgelenksregion injiziert. Die Lymphgefäße füllen sich plötzlich, die Masse gerinnt nach 3 Minuten und zieht sich infolge Schrumpfung erst nach Stunden langsam von der Wand zurück. — Das hochkomplizierte Netz aus geschlossenen Röhren liegt in der Mittellage des Bindegewebes der Schwimmhaut und es läßt sich bei starker Vergrößerung das ringsum kontinuierliche Endothel feststellen. Vergleichende Wägungen der Ausgüsse beider Blutcapillarnetze zusammen und des also in einfacher Schicht ausgebreiteten Lymphgefäßnetzes ergeben annähernd gleiche Gewichts- und also Volumenwerte. Normal sind die Querschnitte durch die Lymphcapillaren abgeflachte Ovale, gefüllt wird das Lumen zylindrisch. In dem überaus dünnen Endothel sind keine Stomata vorhanden. Das Kaliber der normalen Lymphcapillaren der Schwimmhaut ist insoweit unveränderlich, als keine aktiven Kontraktionen darin stattfinden und ebenso auch keine Einwirkung von mechanischen Reizen oder von Elektrizität oder Adrenalin beobachtet werden konnte. Kaliberveränderungen scheinen nur passiv durch Einwirkung des umgebenden Gewebes zustande zu kommen. (Drinker u. Churchill, vgl. diese Ber. **5**, 673; Vonwiller u. Vannotti, **20**, 531.) *Vonwiller* (Moskau).

Iosifov, G.: Vergleichend-anatomische Studie über das Lymphgefäßsystem und ihre phylo- und ontogenetische Entwicklung. (*Anat. Inst., Univ. Voronesh.*) Russk. Arch. Anat. i pr. **10**, 12—16 u. dtsch. Text 154—157 (1931) [Russisch].

Da es auf experimentellem Wege nachgewiesen ist, daß die Lymphe aus den Intercellulärräumen von den Venenwurzeln aufgenommen wird, muß anerkannt werden, daß das Lymphgefäßsystem für das Leben der Organismen von nebensächlicher Bedeutung ist und das venöse Systeme nur ergänzt. Infolgedessen kann man vermuten, daß die Lymphgefäße, denen die Rolle eines ergänzenden Drainagesystems zukommt, bei primitiver gebauten Organismen nicht vorhanden sein könnten. Aus diesen Erwägungen heraus sah sich Verf. veranlaßt, wie es auch schon von zahlreichen anderen Autoren gemacht ist, die sich mit der Phylogenie des Lymphgefäßsystems beschäftigt haben, die Lymphgefäßsysteme von niederen und höheren Wirbeltieren (Frosch, Eidechse, Aal, Vögel und Säugetiere) zu untersuchen. Auf Grund dieser vergleichend-anatomischen Studie stellt Verf. über die allmähliche Entwicklung des Lymphgefäßsystems die folgenden Betrachtungen an. Das Lymphgefäßsystem des Frosches, der Eidechse und des Aals stellt im Vergleich mit dem der Vögel und Säugetiere eine niedrigere Entwicklungsstufe dar und besteht aus breiten Lymphräumen, aus welchen die Lymphe mit Hilfe der aktiven und passiven Herzen weiter befördert wird. Die Lymphsäcke erhalten die Lymphe aus der Wandung des Darmkanals vermittelst der Kanäle, welche perivasculäre Räume darstellen. Bei dem Aal werden entsprechende perivasculäre Räume bei Anwendung der Injektionsmethode mittels Einstich in die Muskelmasse nachgewiesen, während beim Frosch und der Eidechse diese Räume fehlen und anzunehmen ist, daß hier im Rumpfe und in den Extremitäten keinerlei präformierte Lymphcapillaren und Perivascularräume vorhanden sind, sie vielmehr durch einfache Lymphcapillarspalten im Muskelgewebe ersetzt werden. Bei den höheren Wirbeltieren werden die Lymphspalten durch Röhren ersetzt, welche zur Beförderung der Lymphe mit Klappen und Muskeln versehen sind. Hinsichtlich der Ontogenese der Lymphgefäße schließt Verf. sich den Ausführungen von Bartels an.

Ballowitz (Münster i. W.).

Iosifov, G.: Die ableitenden Lymphgefäße der peripheren Nerven, Rückenmarkknoten und sympathischen Knoten. (*Anat. Inst., Univ. Voronesh.*) Russk. Arch. Anat. i pr. **10,** 8—11 u. dtsch. Text 151—153 (1931) [Russisch].

Die Darstellung der aus den peripheren Nerven austretenden Lymphgefäße ist mit keinerlei technischen Schwierigkeiten verbunden. Nachdem Verf. den Nerv vorsichtig freigelegt hatte, ohne die Unversehrtheit des Bindegewebes, welches den Nerv mit den anliegenden Organen verbindet, zu zerstören, machte er eine Einstichinjektion mit gefärbter Flüssigkeit in die Substanz des Nerven. Schwieriger und komplizierter ist die Technik der Bloßlegung der Rückenmarksknoten. Um letztere zu erreichen und den Stich auszuführen, mußten vorher die Wirbelbögen entfernt werden. Bei dieser Operation ist darauf zu achten, daß sowohl die Knochen als auch das Bindegewebe unbeschädigt bleiben, da in diesem Gewebe die Lymphgefäße verlaufen. Für diese Untersuchung sind Kinderleichen besonders geeignet, wobei die Injektion am leichtesten mittelst eines Stiches in die Gangl. lumb. gelingt. Das Studium der aus den Knoten austretenden Lymphgefäße muß bei guter Beleuchtung und am besten mit Hilfe einer Lupe erfolgen, da die Gefäße äußerst klein sind. Die Gefäße sind quer zu den Wirbeln gerichtet und erreichen die nächstliegenden auf den Wirbelkörpern gelagerten Lymphknoten. Zum Studium der ableitenden Lymphgefäße der sympathischen Knoten müssen die Rippen längs der durch den unteren Winkel des Schulterblattes gehenden Linie abgesägt werden. Um den Stich unter Kontrolle des Auges ausführen zu können, ist es nötig, die Pleura costalis vorsichtig zu entfernen. Die Injektion der Lymphgefäße in den Nervenstämmen und Knoten ergibt ein positives Resultat in ungefähr 30—40% aller Fälle. Die ableitenden Lymphgefäße treten aus den peripheren Nerven und den Rückenmarks- und sympathischen Ganglien aus, begleiten die Blutgefäße und münden in die nächstliegenden Lymphknoten ein. Die Lymphgefäße, welche mittelst Einstich in die Nerven und Nervenknoten dargestellt werden, sind meistens allgemeine Kollektoren, welche die Lymphe gleichzeitig auch aus dem Nerven anliegenden Organen ableiten. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Iosifov, G.: Die ableitenden Lymphgefäße der Kopf- und Halsmuskeln. (*Anat. Inst., Univ. Voronesh.*) Russk. Arch. Anat. i pr. **10,** 3—7 u. dtsch. Text 147—150 (1931) [Russisch].

Beim Studium der Lymphgefäße der Kopf- und Halsmuskeln hat Verf. seine besondere Aufmerksamkeit auf die Arterienäste der Muskeln gerichtet. Deshalb wurde die Lymphgefäßinjektion an Leichen vorgenommen, bei denen das Arteriensystem bereits injiziert war. Die eigentlichen ableitenden Lymphgefäße der Kopf- und Halsmuskeln treten gewöhnlich aus dem Muskel in Gestalt von 2—3 Stämmchen gemeinsam mit den, diesen Muskeln ernährenden Blutgefäßen aus. Es gibt Nebenlymphgefäße, welche weit ab von den Blutgefäßen vorlaufen. Sie sind weder konstant noch zahlreich. Die Gefäße leiten die Lymphe aus der dem Muskel anliegenden Fascie, der Knochen- und Schleimhaut ab; in gleicher Weise ernähren die Muskelarterien, die dem Muskel anliegenden Fascien, die Knochen- und Schleimhaut. Die die Lymphe ableitenden Gefäße der Muskeln ergießen sich in die Hauptlymphkollektoren, welche die Hauptblutgefäße des betreffenden Bezirkes begleiten. Die Hauptlymphkollektoren werden von den lokalen Lymphknoten unterbrochen. In allen von der Hauptarterie ernährten Organen können die Hauptlymphgefäße bis in ihre Einmündung in die lokalen Lymphknoten in injiziertem Zustande dargestellt werden. *Ballowitz.*

Funaoka, Seigo: Untersuchungen über die Physiologie der Lymphbewegung. X. Takabatake, Yoshiteru: Wieviel Lymphe ist zur Anfüllung einer Lymphdrüse nötig? (*Anat. Inst., Kais. Univ. Kyoto.*) Fol. anat. jap. **10,** 419—422 (1932).

Verf. hat das Fassungsvermögen der Sinus von Kaninchen-Lymphdrüsen in der Weise bestimmt, daß zunächst in die Fußsohle eine kleine Menge von Di-n-Propylquecksilber eingespritzt wurde. Nach leichter Massage der Fußsohle wurde röntgenographisch der Durchgang der Kontrastmasse durch die Knie-Lymphdrüse festgestellt,

diese dann herausgeschnitten, gemessen und aus der enthaltenen Quecksilbermenge ihre Kapazität bestimmt. Letztere schwankt ganz beträchtlich. So ergab sich für eine 22 × 11 mm große Lymphdrüse ein Fassungsvermögen von 0,0448 ccm, für eine 16 × 6 mm große 0,0081 ccm und für eine 16 × 7 mm große 0,0103 ccm. Die gefundenen Werte stellen sicherlich Minima dar, da die Kontrastmasse unterwegs durch Lymphe verdünnt und ihr wahrscheinlich in der Lymphdrüse selbst aus dem Blute stammende Flüssigkeit beigemischt wird. (Vgl. a. diese Ber. **18**, 801.) *v. Schumacher.*

Lauda, E., und E. Haam: Zur Frage der Bedeutung der Milz als Blutkörperchenreservoir. I. Mitt. (*II. Med. Klin., Univ. Wien u. Path. Dep., Louisiana State Univ. Med. Center, New Orleans.*) Z. exper. Med. **80**, 640—656 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 132. oo

Lauda, E., und E. Haam: Zur Frage der Bedeutung der Milz als Blutkörperchenreservoir. II. Mitt. (*II. Med. Univ.-Klin., Wien u. Path. Dep., Louisiana State Univ. Med. Center, New Orleans.*) Z. exper. Med. **80**, 657—661 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 132. oo

Nervensystem, Zentren.

Lubosch, W.: Über Plexusbildung zwischen systemfremden Nerven (Glossopharyngeus-Hypoglossus bei Sauropsiden). Ein Beitrag zur Beurteilung der Plexusbildungen. Gegenbaurs Jb. **70**, 343—363 (1932).

Bei Sauropsiden kommen im Gegensatz zu den Säugetieren systemfremde Nervengeflechtsbildungen zwischen dem Nervus IX u. XII vor. Derartige Geflechtsbildungen wurden bei Lacerta ocellata, Istiurus amboinensis, Agama spinosa, bei Krokodilen, Schildkröten, bei Vögeln usw. beobachtet. Der Verf. nimmt an, daß diese Plexusbildung, soweit der Zusammenschluß sowohl systemeigener wie systemfremder (vorliegender Fall) Wurzeln in Frage kommt, durch Verschiebung und Vereinigung von Anlagen der Endorgane und von Elementen innerhalb solcher Anlagen herbeigeführt wird. Die Gliederung der Plexus, die Absonderung der peripheren Stämme aus ihnen wird beherrscht von der Differenzierung der Gesamtanlagen der Regionen und den trennenden Einflüssen, die die Gesamtanlagen bei ihren Verschiebungen auf die Nervenbahnen gewinnen. Mit dieser Feststellung bleibt jedoch die Frage unberührt, welche Einflüsse haben hier die Elemente zweier fremder Systeme, die des N. hypoglossus und des N. glossopharyngeus, in eine so enge strukturelle Beziehung gebracht. Der Verf. glaubt nun die Theorie der Neurobiotaxis von C. U. Ariëns Kappers, die besagt, daß die Kerne verschiedener Systeme und die Nervenbahnen im Zentralorgan einander dann näher rücken, wenn die Systeme funktionell in Beziehung zueinander treten, auch zur Erklärung des Zusammentretens verschiedener peripherer Systeme anwenden zu dürfen. Bei den Sauropsiden bestehen nun in der Tat funktionell viel engere Beziehungen zwischen dem N. hypoglossus und dem N. glossopharyngeus als bei den Säugetieren. So läßt sich in diesem speziellen Fall zwischen dem anatomischen Zusammenschluß der Nerven und ihrem funktionellen Synergismus eine Parallele ziehen. *F. Krause.*

Delorenzi, Enzo: Numero e grandezza delle cellule dei gangli spinali di pollo nei vari individui e nei due antimeri dello stesso soggetto. (Zahl und Größe der Zellen der Hühnerspinalganglien bei den verschiedenen Individuen und bei den beiden Hälften desselben Individuums.) (*Istit. Anat., Univ., Torino.*) Bull. Histol. appl. **9**, 145 bis 152 (1932).

Untersuchungen über Zahl und Größe der Zellen der Halsspinalganglien bei 10 Hühnern. Bei der Hälfte der Fälle bemerkte man eine fast vollständige Konstanz in bezug auf Zahl und Dimensionen der Zellen im rechten bzw. linken Ganglium desselben Segmentes. Bei der anderen Hälfte der Fälle bestanden beträchtliche Unterschiede der beiden Seiten (bis zu 30%); das zahlenmäßige Überwiegen war auch von einem größeren Umfang der Zellen bei 2 diesbezüglich beobachteten Fällen begleitet. Zur Erklärung solcher Asymmetrien kann man annehmen, daß entsprechend der Hälfte, die die geringere Zellanzahl aufweist, diese Verminderung durch eine größere Zahl von Zellen der benachbarten Ganglien kompensiert wird.

G. Patrassi (Florenz).

Tuge, Hideomi: Somatic motor mechanisms in the midbrain and medulla oblongata of Chrysemys elegans (Wied.). (Somatisch-motorische Mechanismen im Mittelhirn und in der Oblongata von Chrysemys elegans [Wied.].) (*Wistar Inst. of Anat. a. Biol., Philadelphia.*) J. comp. Neur. **55**, 185—271 (1932).

Nachdem Tuge bereits die frühesten Bewegungserscheinungen bei Schildkrötenembryonen, besonders ihre Reaktion auf Tastreize beschrieben hatte, ist er jetzt, um eine anatomische Grundlage für derartige Untersuchungen zu erhalten, dazu übergegangen, an jungen Exemplaren von Chrysemys elegans (Wied.) im Wistar Institut unter Coghill und Greenman den motorischen Apparat der Oblongata und des Mittelhirns an Serienschnitten in allen drei Ebenen zu studieren. Das Material bestand in Tieren mit Schildern von $1^1/_2$ Zoll Länge und Breite. Außer Chrysemys wurden auch zur Kontrolle erwachsene Exemplare von Terrapene carolina (L.) benutzt. Färbemethoden: Cajal, Hämatoxylin, Heidenhain, Scharlach-Alaun, Golgis rasche Methode, Toluidin-Blau. Am besten bewährte sich Cajals Methode der Formel 3a (Lee: The microtomist's vademecum 1924, S. 422). Die Ergebnisse, zu denen T. gelangte, bestätigen im großen ganzen die Resultate früherer Autoren, fügen aber wichtige Einzelheiten in das uns besonders seit Edingers Arbeiten bekannte Strukturbild der Oblongata und des Mesencephalon dieser Reptilien ein: 1. Der ventrale Teil des Nucleus XII bildet eine Fortsetzung der ventralen motorischen Säule des Rückenmarkes und kann als ein Zentrum für die dorsolateralen Längsmuskeln des Nackens angesehen werden. 2. Eine Dendritencommissur zwischen den XII-Kernen konnte nicht festgestellt werden. 3. Der XII-Kern besitzt Verbindungen mit dem Fasciculus longitudinalis medialis und der Formatio reticularis, mit der letzteren durch besonders starke Dendriten. 4. Ein sog. „akzessorischer VI-Kern" wurde nicht gefunden. 5. Der VI-Kern ist mit dem Fasciculus longitudinalis medialis, den Vestibulariskernen und der Formatio reticularis verbunden. 6. Die Nuclei VI und III werden durch optische und vestibuläre Reize via Fasc. longit. medialis und Fasern aus dem Tectum opticum beeinflußt. 7. Eine kleine Anzahl von Wurzelfasern des Nucleus III kreuzt in der dorsalen Haubenkreuzung. 8. Die Neuriten der Ganglienzellen des Edinger-Westphalschen Kerns gesellen sich dem III-Nerv hinzu. 9. Der Fasc. longit. medialis entspringt im Mittelhirn aus dem Nucleus fasc. longit. medial. und nicht aus dem Nucleus interstitialis commissurae posterioris. 10. Der Fasc. longit. medial. geht teilweise in die Commissura posterior über, zum Teil in die Regio hypothalamica, zum Teil kreuzen seine Fasern in der Gegend der Commissura retroinfundibularis. 11. Der Fasc. longit. med. besteht aus auf- und absteigenden Fasern, die vestibuläre und optische Reize leiten, möglicherweise auch Reize aus höheren Zentren, er ist als direktes motorisches Koordinationssystem anzusehen. 12. Der Nucleus interpeduncularis geht caudalwärts über in den Nucleus parvocellularis raphes. 13. Der Nucleus interpeduncularis bildet eine wichtige Relaisstation für weit ausgedehnte Reizverteilung, besonders von Riechreizen, auf motorische bulbäre Zentren. 14. Der Nucleus motorius tegmenti läßt sich vom Nucleus reticularis abgrenzen. Der erstere zerfällt in drei Teile: Pars superior, inferior und lateralis; der Nucleus reticularis enthält einen Nucl. retic. diffusus, Nucl. retic. lateralis und innerhalb der Oblongata zerstreute Zellen. Der Nucl. motorius tegmenti läßt sich nicht deutlich abgrenzen vom Nucleus raphes. 15. Die letzteren beiden Kerne zerfallen in die Höhe des VI-Kerns in je zwei Abschnitte. 16. Die Mehrzahl der Neuriten aus dem Nucl. mot. tegm. steigen im Fasc. long. med. als getrennte Bündel abwärts. Die meisten Axonen des Nucl. reticular. sind mit der Formatio reticularis verknüpft. Die Mehrzahl der Axonen der Nucleis raphes steigen unterhalb der Fasc. longit. medial. als gesonderte Bündel herunter, die „fibröse Massen" genannt werden. 17. Der Nucleus motor. tegmenti bildet ebenso wie der Nucleus raphes einen Koordinationsapparat, der direkte Beziehungen zu motorischen Kernen besitzt. Der Nucleus reticularis ist ein Korrelationsapparat, der lediglich indirekte oder höchstens fragliche Verbindungen mit motorischen Zentren hat.

Wallenberg (Danzig).°°

Bergquist, Harry: Zur Morphologie des Zwischenhirns bei niederen Wirbeltieren. (*Zootom. Inst., Univ. Stockholm.*) Acta zool. (Stockh.) **13**, 57—304 (1932).

Seitdem His im gesamten embryonalen Gehirn 6 Längssäulen unterschieden hatte, seitdem ferner durch Bianchi als ersten die Embryologie diencephaler Zellengebiete eingehender untersucht worden sind, ist die vergleichende Embryologie des Zwischenhirnes Gegenstand zahlreicher wichtiger Arbeiten gewesen. Es sei hier nur an die grundlegenden Werke von C. I. Herrick, Drooglever, Johnston, Edinger, Sterzi, Kappers, Holmgren und seinen Schülern, Sterzi, Röthig, Kuhlenbeck u. a. erinnert. Bergquist hat es nun unternommen, unter der Ägide von Holmgren am Zootomischen Institut zu Stockholm in einer großzügig angelegten und minutiös ausgeführten Monographie alles zusammenzufassen, was bisher über die vergleichende Anatomie der Zwischenhirnkerne im embryonalen und erwachsenen Zu-

stande, über den „Bauplan“ des Zwischenhirnes bei niederen Vertebraten (Cyclostomen, Selachiern, Ganoiden, Teleostiern, Dipnoer und Amphibien) bekannt geworden ist, und dazu die Resultate eigener Studien an Vertretern aller dieser Vertebratenklassen zu benutzen, um zur Homologisierung der untersuchten Zellengebiete und damit zur Vereinheitlichung der Strukturen des Zwischenhirnes und benachbarter Teile des Mesencephalon zu gelangen. Sein Material umfaßt Petromyzon fluviatile, Squalus acanthias, Polypterus bichir, Accipenser ruthenus, Amia calva, Lepidosteus sp., Salmo salvelinus, Siphostoma typhle und zahlreiche andere Teleostier, Neoceratodus Forsteri, Necturus maculatus, Triton alpestris und punctatus, Salamandra, Amblystoma, Rana temporaria und Pipa. Es standen ihm embryonale und erwachsene Serien (zumeist Querschnitte, daneben Horizontal- und Sagittalserien) mit verschiedenen Kernfärbungen und nach Cajal, Bielschowsky und Weigert gefärbte Nervenfaserpräparate zu Gebote. Es wurden zahlreiche graphische Rekonstruktionen angefertigt und besondere Aufmerksamkeit auf die Lageverhältnisse, Grenzen, auf die Ventrikelfläche und die Zellenverteilung in der Ventrikelwand (Gehirnwand) gerichtet. B. behandelt zunächst die Bedeutung der Ventrikelfurchen und geht dann zur eingehenden Schilderung der Diencephalon-Struktur, nach der einschlägigen Literatur und nach eigenen Resultaten, bei den obengenannten Vertretern niederer Vertebratenklassen über. Es würde den Rahmen eines Referates weit überschreiten, wenn an dieser Stelle die außerordentlich wertvollen Ergebnisse im einzelnen aufgeführt und die Kritik an der Einteilung früherer Autoren näher gewürdigt werden sollte. Der Ref. Wallenberg muß sich daher auf eine kurze Skizzierung der hauptsächlichen Resultate und Schlußfolgerungen beschränken. Bei der Homologisierung der untersuchten Zellengebiete unterscheidet B. zunächst die „Grundgebiete“ des Zwischenhirnes, die bei allen untersuchten Tieren vorhanden sind, mit anderen Worten „die untersuchten Fische und Amphibien besitzen ein Zwischenhirn, gebaut nach einem gleichartigen Plan, der nur in Einzelheiten bei den verschiedenen Tierformen variiert“. Der Autor grenzt folgende diencephale Grundgebiete ab: Pars frontalis thalami, Pars medialis thalami, Pars caudalis thalami (das Ganglion habenulae einschließend), Pars tuberculi posterioris, Pars dorsalis hypothalami mihi, Pars ventralis hypothalami mihi, Pars caudalis hypothalami, Pars synencephali. — B. geht zunächst auf die Frage ein, ob die Zellenzüge des Thalamus horizontal oder vertikal liegen. Entgegen der Mehrzahl der neueren Autoren kommt er zu dem Resultat, daß, konform mit Schilling, Röthig, Haller u. a., die Zellenverteilung im oberen Thalamus eine morphologisch-vertikale ist. Dann behandelt er das Problem, ob die Abgrenzung ventrikulär liegender diencephaler Zellengebiete gewöhnlich durch Ventrikelfurchen erfolgt oder nicht, und glaubt nachweisen zu können, „daß — bis auf vereinzelte Ausnahmen — ventrikulär gelegene diencephale Zellengebiete frühembryonal in der Ventrikelfläche fast nie durch Furchen begrenzt sind“. „Bei erwachsenen Tieren können jedoch bisweilen derartige Zellengebiete durch Ventrikelfurchen markiert sein, obwohl dies vermutlich meistens eine erst sekundär auftretende Erscheinung ist.“ Die Zellenverteilung im einzelnen auf diencephale und mesencephale Zellengebiete bei erwachsenen Tieren wurde vom Verf. in einer „Tabelle der Homologien“ zusammengestellt, der weitere Schemata über die ontogenetische Entwicklung der Zellengebiete und Tabellen wichtiger Synonyma hinzugefügt worden sind. Im einzelnen stimmen zwar viele von den in diesen Zusammenstellungen angeführten Homologien mit den von anderen Autoren versuchten einheitlichen Bezeichnungen überein, andere aber weichen erheblich ab und erscheinen auch dem Ref. Wallenberg nicht immer genügend begründet. B. teilt a) die diencephalen Zellengebiete in ein „parencephales“ und ein „synencephales“ Gebiet. 1. Im parencephalen Gebiet unterscheidet er den Epithalamus (= Ggl. habenulae, das er zwar seiner Anlegung wegen zur Pars caudalis thalami rechnet, aber, wie üblich, im Epithalamus beschreibt), den Thalamus und den Hypothalamus mit den obenerwähnten Unterabteilungen, von denen er dann das „synencephale“ Gebiet der hin-

teren Commissur und des Kernes des medialen Längsbündels abtrennt. In der Pars frontalis thalami, die bei Selachiern (Squalus), Dipnoern (Neoceratodus) und Amphibien noch der Hauptsache nach ein einheitliches vertikales Band im vorderen Thalamus bildet, kann bei Cyclostomen (Petromyzon) schon ein „Nucleus ventralis thalami mihi" abgesondert werden, ähnlich auch bei Polypterus, Ganoiden und Teleostiern, daneben ein „Nucleus taeniae" (= „Nucleus entopeduncularis" Sheldon beim Karpfen), der von der Mehrzahl der Autoren als telencephaler Bestandteil bezeichnet wird. In der Pars medialis thalami rechnet B. die bei allen untersuchten Arten vorhandene „Eminentia thalami", die besonders von Johnston als „Primordium hippocampi", also gleichfalls als telencephales Gebilde beschrieben wurde, zum Diencephalon. Er betont dabei, daß die untere Ansatzstelle des Velum transversum, entgegen den Auffassungen älterer Autoren, nicht als Fixpunkt für die tel-diencephale Grenze verwendet werden könne und damit auch ihre Bedeutung für die Beurteilung der Lage der Eminentia thalami, deren Homologon auch bei Cyclostomen existiert, verloren habe. Auch ein „Nucleus medialis thalami" kommt bei allen untersuchten Tieren vor. Aus der Pars medialis thalami ausgewanderte Zellen können auch am Aufbau anderer Zwischenhirngebiete sich beteiligen. Die Pars caudalis thalami, bei Polypterus und Neoceratodus noch einheitlich, differenziert sich bei Petromyzon in einen „Nucleus subhabenularis" und eine „Regio caudalis thalami" mit 2 Unterabteilungen, bei Amphibien in einen „Nucleus of Bellonci" (Herrick) und eine „Pars caudalis thalami s. str." oder „Subregio caudalis thalami". Aus der Pars medialis und caudalis thalami ausgewanderte Zellen bilden bei Petromyzon, Squalus und Acipenser bereits eine Art Geniculatum laterale (Pars diencephali), das bei Petromyzon mit dem mesencephalen Anteil des Genic. later. verschmilzt. Bei Ganoiden und Teleostiern ist die Pars caudalis thalami auch am Aufbau der Formatio anterior thalami beteiligt (bzw. an der Struktur des Nucleus anterior-rotundus thal. und des Nucleus suprarotundes bei Salmo). Die Pars tuberculi posterioris, bei Petromyzon, Neoceratodus und Necturus rudimentär, differenziert sich bei den übrigen Arten in eine „Regio tuberculi posterioris", ein „Subregio anterior thalami", eine „Formatio anterior thalami" (bei Teleostiern einen „Nucleus anterior thalami-rotundus" und einen „Nucleus suprarotundus" bildend), eine „Subregio tuberculi posterioris" mit der „Formatio praerotunda" („Nucleus praerotundus mihi-posterior thalami", „Nucleus subrotundus mihi-supramammillaris", „Nucleus posterior thalami"), „Formatio tuberculi posterioris" (mit einem „Nucleus tuberculi posterioris", einem „Ganglion ectomammillare pars diencephali", bei Teleostiern und wohl auch bei Ganoiden zum Teil in die Struktur des „Nucleus tori lateralis" eingehend). Im Frontalteil der Regio tuberculi posterioris differenziert sich bei der Mehrzahl der untersuchten Tiere der „Nucleus sacci vasculosi", in den der Nervus sacci vasculosi mündet. Die Pars dorsalis thalami (mihi), überall gleichartig entwickelt, beteiligt sich bei Ganoiden und Teleostiern am Aufbau des Nucleus praerotundus mihi bzw. Nucleus praerot. mihi-posterior thalami, daneben bei Teleostiern Bildung eines „Nucleus dorsalis hypothalami mihi", bei Amphibien „Pars dorsalis thalami mihi-mammillaris". Die Pars ventralis hypothalami mihi, nur bei Neoceratodus und Amphibien ungeteilt, differenziert sich bei den anderen Arten in einen „Nucleus lobi lateralis (mihi)" und eine „Regio tuberis", die bei verschiedenen Fischen verschiedene Ausbildung erfahren. In der Regio tuberis differenzieren sich bei Lepidosteus eine „Subregio tuberis" und ein „Nucleus lateralis tuberis", bei Teleostiern ein „Nucleus ventralis", „Nucleus lateralis", „Nucleus anterior tuberis". Die Pars caudalis thalami entspricht überall den Corpora mammillaria nach His, in denen sich bei Polypterus, Ganoiden, Teleostiern und Neoceratodus eine Pars superior und 2 Partes inferiores differenzieren, während sie bei Amphibien in die Pars dorsalis hypothalami übergehen. Die von Goldstein bei Teleostiern als Corpus mammillare bezeichnete Zellgruppe entwickelt sich nicht aus der Pars caudalis thalami, sondern aus der Pars tuberculi posterioris. In der Pars synencephali bilden

sich schon frühembryonal 2 Zellgebiete aus, ein oberes, die „Regio commissurae posterioris“ („Nucleus intercalaris“ mit dem Subcommissuralorgan und der „Nucleus commissurae posterioris“) und ein unteres, das sich zum „Nucleus fasciculi longitudinalis medialis“ entwickelt. Zum Schlusse werden noch an das Diencephalon grenzende Partien des Mesencephalon beschrieben. 1. Vom Tectum opticum und der dorsalen Säule des Tegmentum herrührende Zellengebiete („Regio tori lateralis“ mit „Nucleus tori lateralis“ und „Nucleus lobi lateralis“, bei Ganoiden und Selachiern auch die Pars mesencephalica des Corpus geniculatum laterale, „Subregio praetectalis s. str.“, „Regio praetectalis“ bei Amia und Teleostiern, mit „Nucleus praetectalis“, „Nucleus corticalis“, „Nucleus intermedius“, „Corpus geniculatum laterale pars mesencephali“). 2. Von der lateralen Säule des Tegmentum beteiligen sich Zellen am Aufbau des Nucleus lateralis thalami (Ganoiden und Teleostier). 3. Von der ventralen Säule des Tegmentum herrührendes Zellengebiet: „Ganglion ectomammillare pars mesencephali“ (Acipenser, Amia, Teleostier). 4. Von der medialen Säule des Tegmentum herrührendes Zellengebiet: „Nucleus ruber“ (Teleostier), „Primordium nuclei rubri“ (Neoceratodus). Der Ref. Wallenberg möchte auf Grund eigener Untersuchungen hinzufügen, daß er auch bei Selachiern (Scyllium) einen deutlichen Nucleus ruber durch Marchi-Degeneration des Bindearmes abgrenzen konnte. Außer den schon erwähnten Tabellen und Schemata ist der vorzüglichen Arbeit noch ein ausführliches Literaturverzeichnis beigefügt. *Wallenberg* (Danzig).

Posthumus Meyjes, F. E.: Experimentell-anatomische Untersuchungen über das zentrale akustische System. Amsterdam: Diss. 1932. 107 S. u. engl. Zusammenfassung [Holländisch].

Hauptzweck der beim Kaninchen vorgenommenen Untersuchung war: a) evtl. Lokalisationen in den corticopetalen Verbindungen zwischen Ganglion geniculatum mediale und Area temporalis aufzudecken; b) nachzusehen, ob corticofugale Verbindungen zwischen Area temporalis und Gangl. genic. mediale bestehen und ob evtl. darin Lokalisationen aufzufinden seien. — Der Verf. bespricht in einer Einleitung die betreffende Literatur. In dem 2. Kapitel behandelt er den normalen Bau der akustischen Rinde, des Gangl. genic. med. und des Corp. quadrigem. post. beim Kaninchen. Er benutzt die Nomenklatur des bekannten Atlanten von Winkler und Potter. Obwohl er sich im allgemeinen mit den genannten Autoren in Übereinstimmung befindet, weicht er in einigen Punkten von ihren Angaben ab, wie er im 3. Kapitel beschreibt. Winkler und Potter haben ein ziemlich umfangreiches Kerngebiet als caudalen Abschnitt der dorsomedialen Abteilung des Corp. genic. later. beschrieben, welches aber, wie der Verf. mit verschiedenen Argumenten belegt, als am meisten frontal gelegenen Abschnitt der b-Abteilung des Gangl. genic. med. betrachtet werden muß. In der b-Abteilung des Corp. genic. mediale findet er 2 Kerne: a) einen kleineren caudalen (Nucleus suprageniculatus von Münzer und Wiener), den Winkler und Potter nicht abbilden, und b) einen größeren frontalen, der nahezu drei Viertel des ganzen Kernes einnimmt. — In einer ersten Versuchsreihe hat er in der Area temporalis mit einem Messerchen kleinere und größere Wunden gesetzt (links), so daß sie bis in den Ventrikel reichten. Nach $4^1/_2$—$5^1/_2$ Monaten wurden die Versuchstiere seziert, das Zentralnervensystem in Schnittserien zerlegt. Schnittfärbung nach Weigert-Pal und van Gieson. 7 Versuchstiere lieferten brauchbares Material. Im 4. Kapitel werden die Befunde bei diesen 7 Tieren beschrieben. Es wurde eine einfache Atrophie im Gangl. genic. med. der homolateralen Seite und niemals heterolateral gefunden. Niemals findet man Atrophie in der c-Abteilung, ebensowenig wie im Nucl. suprageniculi. Immer sind atrophisch die a- und b-Abteilung und namentlich der Nucl. profundus. Immer sind es die am meisten oralen Abschnitte, die atrophieren. Es besteht keine konstante Beziehung zwischen der verletzten Rindenstelle und der Ausdehnung der Atrophie im Gangl. genic. med. Eine scharf umschriebene Degeneration im Gangl. genic. later. wird einer Verletzung der Sehstrahlung zugeschrieben. Niemals

fand der Verf. Entartung im Corp. quadrigem. post. Im Brachium poster. findet man nur bei großer Rindenverletzung eine geringe Atrophie. Im Nucl. later. thalami fand der Verf. in 2 Fällen eine Degeneration. Dabei war aber durch die Operation die Area parietalis verletzt geworden. Sonst findet man dort keine Veränderung. — In der 2. Versuchsreihe (Kap. VI) wurden wieder in der Area temporalis Wunden gesetzt (links). Nach 15—21 Tagen wurden die Tiere getötet, ihr Zentralnervensystem in Schnittserien zerlegt und nach Marchi imprägniert. Von 11 brauchbaren Versuchstieren werden die Befunde beschrieben. Es besteht eine kräftige corticofugale Verbindung von der ganzen Area temporalis mit dem homolateralen Gangl. genic. med. (namentlich mit dem Nucl. profundus, weniger mit den benachbarten Abschnitten der a- und b-Abteilung). Die vorn-oberen Abschnitte der Area temporalis werden nur auf die oralen Hälften dieser Kerne projiziert, während weiter nach hinten-unten gelagerte Abschnitte des Lobus temporalis immer weiter nach caudal reichende Projektionen aufweisen. Aber die orale Hälfte wird immer daran teilnehmen. Die b-Abteilung des Gangl. genic. med. empfängt hauptsächlich oder ausschließlich Fasern aus der vorderen oberen Ecke der Area tempor.; die c-Abteilung wahrscheinlich nur aus den hinteren unteren Abschnitten. Die Zahl der hier eintreffenden Fasern ist aber nicht so groß, wie die der in die a- und b-Abteilung aus anderen Abschnitten eintreffenden. Es bestehen keine Verbindungen mit dem Nucl. supragenicul. Nur sehr wenig temporofugale Fasern verlaufen im Brachium post. Sie sind aber nicht bis in das Corp. quadrigem. post. zu verfolgen. In 3 Fällen fand der Verf. eine temporofugale Verbindung nit dem Corp. subthalamicum Luysi. — Für die Physiologie wichtig ist die Feststellung, daß das Corp. genicul. med. in corticopetaler Richtung diffus auf die Hörrinde projiziert wird. (Argument zugunsten der Auffassung, daß diese Rinde als Ganzes funktioniert und nicht in Zentra geteilt ist.) Eine Rindenprojektion des Cortischen Organes ist also unwahrscheinlich. Hinsichtlich der Bedeutung der corticofugalen akustischen Bahn schließt sich der Verf. bei der Deutung an, die Brouwer für die corticofugale optische Bahn gegeben hat. Sie soll eine wichtige Rolle spielen bei der Bestimmung der Aufmerksamkeit in der Hörsphäre. Daß man in dieser Bahn eine etwas mehr lokalisierte Projektion findet, kann noch nicht erklärt werden. *M. W. Woerdeman.*

Mettler, Fred A.: Connections of the auditory cortex of the cat. (Verbindungen der Hörrinde bei der Katze.) (*Dep. of Anat., Cornell Univ. Med. Coll., Ithaca, N. Y.*) J. comp. Neur. **55,** 139—183 (1932).

An einer Serie von Katzenhirnen wurden Partien der rechten und linken Hemisphäre in der Temporalregion („ectosylvian" Campbell) abgetragen. 11 Tage nach der Operation wurden die Gehirne fixiert und mit Chromosmium gefärbt. Beim Studium des Faserverlaufes wurden die Beziehungen zu den umgebenden Hirnpartien, zur Gegenseite, zu den Corpora geniculata medialia und zu den hinteren Vierhügeln besonders gewürdigt. *Bodechtel* (Erlangen).°°

Ngowyang, G.: Die Cytoarchitektonik der Felder des Gyrus rectus. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Hirnforsch., Berlin-Buch.*) J. Psychol. u. Neur. **44,** 475—493 (1932).

Ngowyang unterscheidet im Gyrus rectus folgende 5 Areae: Area recta anterior tenuipyramidalis = Area subquadrizonalis pauper (4) O. Vogts = v. Economos und Koskinas Area recta (FG.), Area recta posterior densoganglionaris = Area propeultratangentialis (6) O. Vogts = einem Teil der Area praefrontalis (FH.) v. Economos und Koskinas, Area recta posterior euganglionaris = quadrizonalis pauper (7) O. Vogts = einem Teil v. Economos und Koskinas' Area praefrontalis (FH.), Area recta profunda tenuilaminaris = demjenigen Teil der Area recta, der sich im Sulcus olfactorius versteckt, Area praetrigonalis parvocellularis. Die Area anterior tenuipyramidalis liegt im frontalen, die Area posterior densoganglionaris im mediocaudalen, die Area posterior euganglionaris im latero-caudalen Teil des Gyrus rectus; die Area profunda tenuilaminaris erstreckt sich im Fundus des Sulcus olfactorius, die Area praetrigonalis dicht vor dem Trigonum olfactorium. Der genauen cytoarchitektonischen Beschreibung

der Einzelareae werden Messungen der Zellgröße und Zellzahl beigefügt. Im allgemeinen besteht eine vollkommene Übereinstimmung der Vogtschen myeloarchitektonischen Felderung mit der cytoarchitektonischen. Die Area profunda tenuilaminaris und praetrigonalis, welche limitrophe Zonen (O. Vogt) bilden, werden von Ng. als selbständige Areae aufgefaßt. Sämtliche Areae zeigen deutliche Unterschiede untereinander, wobei am Übergang von einer Area zu einer anderen die Strukturdifferenzen sich recht plötzlich in allen Schichten vollziehen (omnilaminäre Strukturdifferenzen Vogts). Nähere Details müssen in dieser fleißigen und gewissenhaften Studie nachgesehen werden.

M. Rose (Wilno).₀

Sinnesorgane.

Nager, F. R., und Max Meyer: Beiträge zur normalen und pathologischen Histologie der knöchernen Labyrinthkapsel. II. Mitt. Meyer, Max: Die Bedeutung der Farbreaktionen für die Beurteilung des Baues des Knochengewebes in der Labyrinthkapsel mit besonderer Darstellung der Zusammensetzung ihres periostalen Teiles. (*Hals-, Nasen-, Ohrenklin., Univ. Zürich u. Würzburg.*) Passow-Schaefers Beitr. **29**, 157—170 (1931).

Auf Grund seiner Untersuchungen am normalen und pathologischen Knochen der menschlichen Labyrinthkapsel unter Anwendung zahlreicher verschiedener Färbungsmethoden sowie unter Betrachtung der ungefärbten Schnitte im polarisierten Licht kommt Verf. zu folgenden Ergebnissen. Der lamellenlose, feinfaserige, strähnenartige Labyrinthknochen färbt sich im Hämatoxylin-Eosinpräparat im allgemeinen stärker rot, da er sehr viel Fibrillen und wenig Kittsubstanz enthält. Der Lamellenknochen enthält mehr oder weniger breite Kittsubstanzzwischenlagen zwischen den Lamellenlagern, er färbt sich blau bis blaugrau. Der geflechtartige Knochen mit seinem örtlich und individuell verschiedenen Mengenverhältnis zwischen Fibrillen und Kittsubstanz färbt sich meit mit Hämatoxylin stärker als mit Eosin, ist also bläulich bis violett bzw. grau. Im tiefblauen Knochengewebe pathologischer Fälle kann also mehr verkalkte Kittsubstanz vermutet werden, wobei die Art des Knochengewebes an und für sich nicht entscheidend ist, es kann ein solcher tiefblauer Knochen theoretisch geflechtartig, lamellär, lamellenlos, feinfaserig sein, entscheidend für die Farbreaktion ist das Verhältnis von verkalkter Kittsubstanz und Fibrillen. *Schlittler* (Basel).°°

Walker, Clifford B.: Analogies and differences of the second and eighth nerves and end-organs. Generalizing preliminary considerations. II. Anatomical. (Analogien und Unterschiede zwischen dem zweiten und achten Hirnnerven und ihrer Endorgane. Allgemeine einleitende Erwägungen. II. Anatomischer Natur.) Amer. J. Ophthalm., III. s. **15**, 329—345 (1932).

Der Autor stellt vergleichende Betrachtungen an zwischen Auge und Ohr mit bezug auf Gefäß- und Nervenversorgung, sowie auf Flüssigkeitsaustausch. Die Arbeit enthält keine neuen Tatsachen, wohl ungewöhnliche Gesichtspunkte, wie sie sich bei dem Vergleich so verschiedenartiger Sinnesorgane von selbst ergeben. Z. B. vergleicht Verf. den Saccus endolymphaticus mit dem Schlemmschen Kanal, ersterer drainiert das endolymphatische System, letzterer die vordere Augenkammer. Der Wert der Betrachtungen erscheint problematisch. *de Burlet* (Groningen).

Petri, Josef: Über Aufbau und Leistung der Ohrmuschel. Z. Hals- usw. Heilk. **30**, 605—608 (1932).

Verf. ist Ingenieur, er versucht zunächst theoretisch darzulegen, wie eine aus verschiedenen Paraboloiden zusammengesetzte Fläche die Möglichkeit hat, verschieden gerichtete Schallstrahlen auf eine Richtung zu konzentrieren. Das Problem, die menschliche Ohrmuschel in mathematisch berechenbare Flächen aufzulösen, ist bisher ungelöst. Verf. zeigt an mehreren Vertikalschnitten durch eine menschliche Ohrmuschel, daß es wahrscheinlich noch einmal gelingen wird, die Oberfläche der letzteren in mathematisch berechenbare Flächen aufzulösen. Seine Beobachtungen machen es wahrscheinlich, daß die vielfachen Krümmungen der Ohrmuschel die Differenzierung und Konzentrierung der Schallstrahlen in Richtung auf den Gehörgang bewirken. *Behm.*₀

Nowikoff, M.: Über den Bau der Komplexaugen von Periplaneta (Stylopyga) orientalis L. Jena. Z. Naturwiss. **67**, 58—69 (1932).

Auf Grund einer eingehenden Schilderung des Aufbaus des Periplaneta-Auges wird gezeigt, daß die von Hesse beschriebenen Stiftchen des Rhabdoms nicht in unmittelbarer Verbindung mit Neurofibrillen stehen. Das Rhabdom ist ein cuticuläres Gebilde und stellt, wie dies der Verf. in früheren Untersuchungen an Lepidopteren dargelegt hat, eine Einrichtung für die Verteilung des Lichtes auf die ganze Länge der Sehzellen dar. Die Stiftchenstruktur des Rhabdoms kann auch an ungefärbten, in Wasser eingeschlossenen Schnitten beobachtet werden. An gefärbten Präparaten wird ein zweischichtiger Bau des Rhabdoms deutlich: eine innere dunklere und eine äußere heller färbbare Lage sind scharf gegeneinander abgrenzbar. Die Auffassung des Rhabdoms als Lichtzerstreuungsapparat ist nach Merton auch auf die Cephalopodenretina übertragbar. *Ernst Scharrer* (München).

Zannini, Prospero: L'iride del cammello. (Die Iris des Kamels.) Atti Mem. Accad. Sci. Modena, IV. s. **3**, 75—102 (1932).

Beim Kamel und beim Dromedar hängt am Rande der Iris das stark pigmentierte, fransenförmige Umbraculum herab, das besonders in der mittleren Portion der Pupille stark entwickelt ist. Seine Farbe ist kaffeebraun bis schwarz. In Miosis sinken seine Falten, bei Erweiterung des Sphincters, herab und drängen sich zusammen, während sie bei Mydriase, bei Verengerung des Sphincters, in die Höhe gehoben werden. Die Kontraktion des Sphincters bedingt die Erweiterung der Falten des Umbraculums, mit gleichzeitiger Senkung desselben gegen das Pupillenzentrum zu; Nachlassen des Kontraktionszustandes zieht die Falten zusammen; manchmal wird der Irisrand durch die Zugwirkung nach oben ausgestülpt. Auch das Lama hat ein ähnliches, doch helleres und durch mehr Falten ausgezeichnetes Umbraculum. Das Umbraculum des Kamels wird auf Grund von zahlreichen Untersuchungen eingehend beschrieben. Verf. findet, daß das Umbraculum aus der Pars iridica retinae und aus dem Irisstroma entspringt; es besteht aus einem Bindegewebsblatt, in dem Gefäße meistens radiär verlaufen; nach vorne wird es von einem Mantel stark pigmentierter Elemente überdeckt. Im Querschnitt kann man die Fältelung des Umbraculums gut verfolgen; die Meridianschnitte lassen die Anwesenheit eines Sinus anularis erkennen. *A. Juhász-Schäffer.*

Bruno, Giovanni: Fuscina e melanine. (Fuscin und Melanin.) (*Istit. di Anat. Umana, Univ., Sassari.*) Boll. Ocul. **11**, 729—736 (1932).

Unter der Bezeichnung Melanin wird im allgemeinen eine Gruppe von Substanzen verstanden, zu welchen auch das Fuscin gehört. Es wird auf die neuesten Forschungsergebnisse über die biologischen und chemischen Charaktere des Fuscin und des Melanins und in erster Linie auf den Unterschied zwischen beiden Pigmentarten hingewiesen. Auch die eigenen Forschungen zeigten, daß die Pigmentkörnchen der Melanophoren von denen der Netzhautlemente abweichen: in den ersteren sind die Körnchen um den Kern herum gruppiert, während die Fuscinkörnchen die basale Zone des Cytoplasmas einnehmen und erst später gegen die distale Zone zu wandern. In den Melanophoren nimmt der Pigmentgehalt in den volldifferenzierten Elementen zu, das Fuscin dagegen wird zu Organülen von definierter und charakteristischer Form. Das Melanin zeigt eine cytozentrisch-radiäre Anordnung. Das Fuscin eine Anordnung, bei welcher die Längsachse der Organülen einen Parallelismus mit der Längsachse der Zelle selber aufweist. Auf Grund dieser Unterschiede, nebst anderen Abweichungen chemischer Natur, muß das Fuscin als eine mit dem Melanin nicht identische Substanz betrachtet werden. Es ist auch zu erwägen, daß das Fuscin vor allen anderen Pigmentarten am frühesten erscheint, es ist im Netzhautepithel von solchen Individuen auch erhalten, die kein eigentliches Pigment besitzen. Es wandelt sich das Fuscin während der Differenzierung der Netzhautelemente zu charakteristischen „Stäbchen" oder ovoiden Körnchen um und es führt unter Einfluß des Lichtes aktive Bewegungen im Cytoplasma aus. *A. Juhász-Schäffer* (Bern).

Loewenthal, N.: Études transformistes aux glandes de l'orbite. (Untersuchungen zur Phylogenese der Drüsen der Augenhöhle). Archives d'Anat. **15**, 1—41 (1932).

Verf. liefert einen der vielen Einzelheiten wegen zum Referat nicht geeigneten Beitrag zur Stammesgeschichte, vergleichenden Anatomie, Histologie und Genese der Meibomschen Drüsen, der Caruncula lacrimalis und der Lymphfollikel der Conjunctiva. Die Meibomschen Drüsen weisen, abgesehen von der Größe, die von der Größe des Tieres und den Ausmaßen der Lider abhängig ist, zahlreiche Abänderungen auf, die z. B. die Verzweigung des Ausführungsganges, die Beziehungen zum M. ciliaris (Riolani), ihre Zahl u. a. m. betreffen. Die Lage der Caruncula lacrimalis erweist sich als ziemlich konstant. *Quast* (München).

Mullen, Thomas F.: The developmental anatomy and surgical significance of the Orbicularis oris. (Entwicklungsgeschichte, Anatomie und chirurgische Bedeutung des Orbicularis oris.) West. J. Surg. etc. **40**, 134—141 (1932).

Der M. orbicularis oris ist kein Sphincter im eigentlichen Sinne. Die Arbeit enthält ausführliche Daten über Ursprung, Verlauf, Ansatz und Verbindung des Muskels bzw. seiner einzelnen Abschnitte mit benachbarter Gesichtsmuskulatur. Innervation, Funktion und Entwicklungsgeschichte des Muskels kommen eingehend zur Darstellung. *Quast* (München).

Harn- und Geschlechtsorgane.

Beer, S.: Ricerche sull'applicazione dei raggi X alla ginecrinatura dei bozzoli e allo studio della crisalide e della farfalla del Bombyx mori L. (Die Anwendung der Röntgenstrahlen zur Erkennung des Geschlechtes im Gespinst, sowie beim Studium der Chrysaliden und der Schmetterlinge des Bombyx mori L.) Boll. Labor. Zool. agrar. Milano **2**, 207—241 (1931).

Vermittels der Radioskopie ist es nicht möglich, die Eier innerhalb der weiblichen Chrysaliden zu erkennen, auch nicht unmittelbar vor dem Austreten der Schmetterlinge aus dem Gespinste. Eine radioskopische Geschlechtsauslese ist hingegen möglich auf Grund der verschiedenen Form der männlichen und der weiblichen Chrysaliden (mehr schmal und zugespitzten Endes die vorigen, meistens breiter und abgerundeten Endes die zweiten). Im Mittel geht aber diese Methode mit 25% irrtümlicher Resultate einher, so daß selbe nicht mehr bietet wie die viel einfachere Methode, die das Gewicht der Gespinste zur Grundlage hat. — Verf. hat dann auch mittels Röntgenaufnahmen die Frage studiert und stellte fest, daß die Eier nicht einmal radiographisch innerhalb der reifen Chrysaliden und der neugeborenen Schmetterlinge gesichtet werden können. Dies hängt zum Teil damit zusammen, daß die verschiedenen Organe der Chrysaliden und der Schmetterlinge verhältnismäßig wenig durchlässig sind für die Röntgenstrahlen und das andererseits die Eier selbst einander derartig dicht überlagern, daß ihre Erkennung unmöglich wird. *Beretvás* (Palermo).°°

Gérard, P., et R. Cordier: Études histophysiologiques sur le rein des anoures. (Histophysiologische Studien an der Anurenniere.) (*Laborat. d'Histol., Univ., Bruxelles.*) Archives de Biol. **43**, 367—413 (1932).

Die Untersuchungen wurden an der Niere frisch gefangener Bufo vulgaris (gelegentlich B. calamita) von März—Oktober durchgeführt. Das Organ ist sehr ähnlich der Niere von Rana temporaria aufgebaut. Nach Injektion von 0,75 ccm einer 0,5proz. Trypanblau- oder ammoniakalischen Carminlösung findet man am 5. Tage die Farbstoffe hauptsächlich in den Epithelien des Anfangsteiles der Tubuli contorti (2. Abschnitte). Gegen die Mitte des 2. Abschnittes hört die Farbstoffspeicherung vollständig auf. Im Anfangsteil erscheint sie in Form feinster, intensiv gefärbter Granula; weiter zu den mittleren Teilen des 2. Abschnittes hin sieht man deutlich, wie der Farbstoff mehr oder minder stark den gelblichen, lipofuscinhaltigen Granula der Epithelien angelagert ist, so daß diese präformierten Zellstrukturen in bläulicher, grünlicher oder in ihrer Eigenfarbe erscheinen. Chinesische Tusche verhält sich ganz ähnlich, nur wird sie noch von den Glomerulusdeckzellen (nicht von den Glomerulusendothelien) aufgenommen; und zwar erhält man diese Bilder nicht mit der gewöhnlichen Tusche, sondern nur mit einem Präparat, dessen Tuschepartikel kolloidale Dimensionen haben („encre de Chine RAL"). Das Bild der Deckzellen auf Grund dieser

Tuschespeicherung ergibt, daß sie nicht als vollständige Decke, sondern als Netz den Capillarendothelien aufgelagert sind. — Im Gegensatz zu diesen Stoffen wird Tellur nur in den mittleren Teilen des 2. Abschnittes vom Epithel aufgenommen. An 2 aufeinanderfolgenden Tagen werden einige Tropfen der kolloidalen Lösung intramuskulär gegeben. Am Tage darauf werden die Nieren in Carnoy fixiert (Vorsicht vor Oxydantien; alter Balsam). Meist in fädiger Form sind die Metallteilchen, besonders am gesamten Umfang der Zellen abgelagert (vgl. auch diese Ber. 21, 447). — Das Verhalten basischer Farbstoffe ist wegen ihrer allgemeinen Beziehung zu Epithelien keine brauchbare Methode zum Nachweis spezifischer Nierenprozesse (vgl. hierzu auch die Beobachtung von Ellinger und Hirt mit Trypaflavin, dies. Ber. 18, 393 — Ref.). Zur Fixierung der vitalen Methylenblauspeicherung (2mal an einem Tag 0,25 ccm einer 0,5proz. Lösung in den dorsalen Lymphsack injiziert), eignet sich besser als das Turchinische Gemisch eine Lösung von 1 Vol. 2% OsO_4, 25 Vol. konz. Pikrinsäure, 15 Vol. konz. Ammoniummolybdat von der Aorta injiziert. Auf diese Weise wird die charakteristische rundliche Ablagerung des Farbstoffes in den Zellen erhalten und Diffusionsbilder vermieden. Der Farbstoff findet sich reichlich in den Epithelien des 2. und 4. Abschnittes wie auch in den Zellen der Sammelrohre. — Das Verhalten der Harnsäure wurde auf folgende Weise festgestellt: im Abstand von $^1/_2$ Stunde wurde je $^1/_2$ ccm einer Lösung von 0,05 g Harnsäure und 0,06 g Piperazin in 3 ccm Aq. dest. in den dorsalen Lymphsack injiziert, 1—$1^1/_2$ Stunde später das Organ nach Carnoy fixiert, wodurch die Harnsäure ausgefällt wird und im polarisierten Licht die Krystalle identifiziert werden können. Die Präparate dürfen nach der Fixierung nicht mehr in Wasser kommen, sondern müssen gleich zur Paraffineinbettung in Alkohol gebracht werden. Die Schnitte nur auf Eiweiß-Glycerin-Objektträgern antrocknen lassen (nicht auf Wasser strecken), zur Entfernung des Glycerins in abs. Alk., darauf in Toluol (evtl. mit geringem Eosin- oder Pikrinsäurezusatz), dann in Balsam. Man findet spärliche Krystalle im Kapselraum des Glomerulus, in größerer Menge im 2. Abschnitt, und zwar sowohl intracellulär (zum Lumen hin) wie am Bürstenbesatz der Zellen; reichliche und große Krystalle liegen im Lumen der 4. Abschnitte und Sammelrohre. Die optischen Eigenschaften der Krystalle stimmen mit denen überein, die in vitro die Krystalle zeigen, welche in einer Lösung von Harnsäure-Piperazin in Carnoyschem Gemisch ausfallen. — Urannitrat wurde den 15 g schweren Kröten in 0,4proz. Lösung 2mal im Abstand von 24 Stunden in der Gesamtmenge von 6 mg injiziert. Fixierung nach Bouin-Hollande oder Carnoy. Die Schnitte einige Minuten in 2proz. Ferrocyankalium, dem 2% HCl zugesetzt sind. Das Uran wird dann als dunkelbrauner Niederschlag ausgefällt. Die Glomeruli und die 2. Abschnitte zeigen keine Veränderungen und haben ihr normales Speicherungsvermögen bewahrt. In den letzten Teilen der 4. Abschnitte aber findet man im Lumen ein hyalines Exsudat, an dem das Uran niedergeschlagen ist, das Protoplasma der Zellen ist körnig entmischt und gibt ebenfalls die Uranreaktion; einzelne solche Zellen sind desquamiert. — Zur genaueren Analyse der Nierenfunktion wurde die Art. renal. unterbunden, bzw. um günstige Kontrollverhältnisse im gleichen Organ zu haben, nur ein Ast der Art. renal., in dessen Versorgungsgebiet dann sämtliche Glomeruli stillgelegt wurden. Anastomotische Durchströmung aus dem Capillargebiet der Ven. portae renal. stellte sich erst nach frühestens 10 Tagen ein, wobei die Glomeruli sich wieder voll funktionsfähig zeigten. Die Tiere wurden am 3. Tag post operat. mit Larven von Tenebrio molitor gefüttert und frühestens an diesem Tage untersucht: in dem Gebiet der ausgeschalteten Glomeruli findet man weder Trypanblau, noch Carmin, noch Tusche, noch Tellur; Methylenblau ist, wie zu erwarten, in den 2. und 4. Abschnitten, und zwar etwas mehr als im normalen Gebiet zu finden, da der außerordentlich verringerte Harnstrom die von der Gefäßseite in die Zellen eingedrungenen Farbstoffe nur sehr verlangsamt ins Lumen hindurchdiffundieren läßt. (Für Indigocarmin und Phenolrot, Bensley und Steen, vgl. diese Ber. 8, 174.) — Urannitrat fehlt vollständig im Gebiet der nicht durchströmten Glomeruli, während

in den benachbarten normal durchströmten Partien die charakteristischen Schädigungen der 4. Abschnitte auftreten. Harnsäure läßt sich reichlich sowohl am Sekretpol der Epithelien wie im Lumen des 2. Abschnittes nachweisen; im Lumen des 4. sonst mit Krystallen erfüllten Abschnittes fehlt sie. — Aus diesen Befunden ergeben sich für die Nierenfunktion von Bufo vulg. folgende Schlüsse: im Glomerulusfiltrat werden mit reichlich Wasser saure kolloidale Farbstoffe, Carmin, Tellur, kolloidal verteilte Tusche, Urannitrat und geringe Mengen Harnsäure ausgeschieden. In den 2. Abschnitten wird Harnsäure (und basische Farbstoffe) zusammen mit wenig Wasser ausgeschieden; die sauren kolloidalen Farbstoffe Carmin, Tusche und Tellur (weiter distal) zugleich mit wenig Wasser resorbiert. Die Hauptresorption von Wasser findet in den 4. Abschnitten statt: konzentriertere Harnsäure und konzentriertere Urannitratlösung im Lumen bei arbeitenden Glomeruli; die konzentrierte Uranlösung schädigt die letzten Teile der 4. Abschnitte, so daß Urannitrat in sie eindringen kann, und zwar allein vom Lumen aus, wie die Unterbindung der Glomerulusfunktion zeigt. Bei ausgedehnten Farbgaben auch noch Farbstoffresorption im 4. Abschnitt. In Nieren mit Ligatur eines Astes der Art. renal. findet man etwa vom 20. bis 110. Tag regellos im ausgeschalteten Gebiet nebeneinander durchströmte und offenbar nicht durchströmte Glomeruli. Die Verff. meinten, eine anastomotische Neudurchblutung der Glomeruli dadurch feststellen zu können, daß sie kurz vor Tötung des Tieres kardial Tusche injizierten, die dann in den durchbluteten Glomeruli nachgewiesen werden konnte. Daß man aber auch hier eine rhythmische Ausschaltung der Glomeruli annehmen muß, wie es Ellinger und Hirt gerade für die Sommerniere von Rana temp. nachgewiesen haben, ergibt sich aus Befunden, in denen Zellen der obersten Teile des 2. Abschnittes Trypanblau gespeichert hatten, ohne daß im Glomerulus auch nur Tuschespuren gefunden wurden, weil der schon wieder restituierte Glomerulus zur Zeit der Tuscheinjektion gerade außer Funktion war. (Ref.) — Ligaturen der Vena portae renal. ließen am 3. Tag (und zu einem früheren Zeitpunkt untersuchten die Verff. die Tiere nicht) keinerlei Veränderungen in der Nierenfunktion erkennen. Die Anastomosen zum Gebiet der Art. renal. waren nach 3 Tagen voll ausgebildet; die von früheren Untersuchern gefundenen Veränderungen sind offenbar nur in den ersten Stunden (höchstens in den ersten Tagen) nachzuweisen. *Jacobson* (Bonn).

Fuchs, Felix, und Georg Fuchs: Über Form und Festigkeit der Fornices calicis im Hinblick auf das physikalische Verhalten bei Steigerung des Druckes im Nierenbecken. (*Physiol. Inst., Univ. Wien.*) Z. exper. Med. **81**, 784—791 (1932).

Bei Steigerung des Nierenbeckendruckes erfolgt eine Ruptur stets nur an der Spitze eines Fornix calicis. Das beruht zum Teil auf einer durch die histologische Struktur bedingten besonderen Schwäche der Fornixwandung. Es spielen aber auch physikalische Momente mit. Die Form des Fornix, ob spitz oder stumpf, ist von Bedeutung. Es wird nach den Gesetzen der Festigkeitslehre begründet, daß das Maximum der auftretenden Zugspannungen an der Fornixspitze liegt. Diese Zugspannungen sind um so größer, je tiefer der Fornix und je enger der Fornixwinkel ist. Dieses rechnerische Ergebnis stimmt mit der experimentellen Untersuchung überein. Je enger der Fornixwinkel, um so größer die Wandspannung an der Fornixspitze. An dieser Stelle kann bei Drucksteigerung das Epithel für Lösungen und Suspensionen durchlässig werden. *Fr. N. Schulz* (Jena).°°

Hermes von Lüdinghausen, Hans-Joachim Freiherr: Die anatomischen Grundlagen des Verschlußmechanismus der weiblichen Harnblase. (*Anat. Inst., Univ. Königsberg i. Pr.*) Z. Anat. **97**, 757—766 (1932).

Nach der Arbeit von Heiss über den Verschluß der Harnblase beim Manne hat der Verf. den Mechanismus bei der weiblichen Blase an anatomischen Präparaten studiert; es war anzunehmen, daß, wenn auch im allgemeinen ähnliche Verhältnisse wie beim Mann vorliegen müssen, einzelne Verschiedenheiten anzutreffen sein würden. Es kamen 24 Blasen weiblicher Individuen im Alter von 6—79 Jahren zur Untersuchung, die in Formalin gehärtet und dann in 50% Alkohol aufbewahrt waren und makroskopisch unter Alkohol präpariert wurden. Es folgt zuerst die Beschreibung der Muskulatur an Hand von Zeichnungen der Präparate und dann die Besprechung

des Mechanismus. Die anatomischen Grundlagen für den Verschluß sind bei weiblichen Blasen zum Teil die gleichen wie bei männlichen. Die Schleife des Musc. sphincter int. und der venöse Apparat sind wie sie Heiss beim Manne beschrieben hat. Immer fehlt aber der Sphincter trigonalis, manchmal die Uvula. Eine Schleife aus der Vorderwand der Blase umgreift den Annulus urethralis von hinten; das Orificium wird vorn und hinten eingeengt. Stärkere Füllung der Blase hat Änderung der Form, Änderung der Form hat Änderung der Lage zur Folge, durch die Änderung der Lage löst sich selbsttätig der Verschluß. *R. Paschkis* (Wien).

Meyer, Robert: Über das Stadium proliferationis s. hyperaemicum sowie über den Begriff und die Abgrenzung des Blütestadiums des Corpus luteum beim Menschen. (*Path.-Inst., Univ.-Frauenklin., Berlin.*) Arch. Gynäk. **149**, 315—346 (1932).

Da vor kurzem Moulonguet (vgl. diese Ber. **19**, 45) auf Grund seiner Untersuchungen die Behauptung aufgestellt hat, daß es das von Robert Meyer beschriebene Stadium der Proliferation des Corpus luteum nicht gäbe, hat Verf. erneut seine bereits vor 20 Jahren vertretene Ansicht an neuem Material mit ausgezeichneten beweisenden Abbildungen dargelegt. Die Einteilung lautet im wesentlichen: 1. Stadium der Proliferation der Granulosazellen; 2. Vascularisation der Granulosaluteinschicht; 3. deren Abdeckung durch Bindegewebsneubildung gegen die Follikelhöhle (Organisation des Koagulum) = Blütestadium; 4. Rückbildung. — Die Proliferation beginnt gleich nach der Menstruation, sie reicht aus, um die vergrößerte Innenwand der Follikel mit Granulosazellen auszukleiden. Unter dem Stadium proliferans versteht Verf. aber erst das Stadium, in dem man morphologisch erkennen kann, daß aus dem Follikel ein Corpus luteum wird. Charakteristisch für dieses Stadium ist neben der Vermehrung der Granulosazellen (Mitosenbildung) das Größerwerden der einzelnen Zelle. Der Kern wird deutlich heller und läßt Einzelteilchen des Chromatins erkennen. Die Form der Zelle wird mehr länglich. Diese Veränderungen gehen in die Luteinschicht zentripetal vor sich. Stets ist die Luteinschicht, die ausschließlich von den Granulosazellen gebildet wird, scharf gegen die Theca abgesetzt. Die Zellen der Theca gehen in ihrer Entwicklung und Rückbildung stets den Granulosazellen voraus, so daß sie schon auf ihrem Höhepunkt sind bei beginnender Proliferation der Granulosa. Zur Zeit der Proliferation ist auch die Granulosa aufgelockert, die inneren Zellagen drohen abgestoßen zu werden. Bei abnormer Hyperämie gehört die Abstoßung fast zur Regel. Die gegenteiligen Ansichten erklären sich zum Teil aus einem nicht geeigneten Untersuchungsmaterial, zum Teil aber auch aus Unkenntnis des wahren Sachverhaltes. Das junge Corpus luteum ist nicht gelb; es ist ein unscheinbarer kollabierter Follikel mit schwach rötlicher Wand und mit stärkerer Rötung nur bei ungewöhnlicher Hyperämie. — An 15 neuen Fällen werden die Befunde beschrieben und die Abbildungen dazu erläutert. Sie bringen den Beweis, daß das reine Stadium proliferans besteht, bevor es zur Vascularisation kommt. Auch die scharfe Grenze zwischen Theca interna und Granulosa kommt bei Mallory-Färbung gut zum Ausdruck. Die Fibrillen der Theca interna bilden eine feine Grenzhaut. — Bei regelmäßig 4 wöchentlich menstruierten Frauen wird man den Follikelsprung am häufigsten etwa mit 10 Tagen und das Stadium der Proliferation am 11. Tage erwarten dürfen. Verf. hebt ferner hervor, daß es außerordentlich wichtig ist, festzustellen, wie sich die Schleimhaut des Uterus zur Zeit der Proliferation der Granulosa verhält. Nach seinem Material befand sich das Endometrium im Intervall oder in früher Zeit der Proliferation. — Im 2. Abschnitt spricht Verf. über den Begriff und die Abgrenzung der Blütezeit im Corpus luteum. Er macht auf die Untersuchungen über die feineren Zellstrukturen von Chydenius (vgl. diese Ber. **1**, 859) aufmerksam. Die interessanten Ausführungen des Verf., der auf Grund seiner reichen Erfahrung sein Urteil abgibt, würden geschmälert, wollte man sie referierend-kürzend wiedergeben. Sie müssen und werden von jedem Forscher, der sich mit den Fragen der Funktion des Ovariums beschäftigt, gelesen werden. Die „Blüte“ des Corpus luteum bedeutet den Höhe-

punkt ihrer Funktion und äußert sich histologisch durch Fertigstellung eines Kreislaufs und durch Abdeckung der Luteinschicht gegen die Höhle durch Bindegewebe. Die Dauer der Blüte ist ohne Eintritt von Schwangerschaft durch den Eitod und die hiermit normalerweise beginnende langsame Rückbildung des Corpus luteum bestimmt. *Hans Otto Neumann* (Marburg a. d. L.).

Tietze, Konrad: Histologische Tubenveränderungen in den einzelnen Lebensphasen des Weibes und bei Ovarialtumoren. (*Univ.-Frauenklin., Kiel.*) Arch. Gynäk. **148**, 724—737 (1932).

Einleitend werden die bekannten von Jaegeros und Tröscher zuerst beschriebenen cyclischen Veränderungen des Tubenepithels während des Ablaufs einer menstruellen Cyclusperiode beschrieben. Die Abhängigkeit des mikroskopischen Verhaltens der Tubenschleimhaut von der hormonalen Lage der Trägerin veranlaßte Verf., Eileiter aus den einzelnen Lebensabschnitten vom Fetal- bis zum Greisenalter zu untersuchen. Dabei wird festgestellt, daß sich die Tubenquerschnittsbilder aus den einzelnen Lebensphasen der Frau (Fetalzeit, Kindheit, Geschlechtsreife und Senium) wesentlich unterscheiden. Die fetalen Tuben von 30—50 cm-Feten zeigen bereits gut ausgebildete Faltenbildung, die gegen Ende der intrauterinen Entwicklung sichtlich zunimmt. Auffallend ist die Schmalheit der einzelnen Haupt- und Nebenfalten. Elastische Fasern finden sich weder in den Falten noch in der Tubenwand. Das Epithel ist hoch und mehrreihig. Es finden sich flimmernde und nichtflimmernde Zellen nebeneinander wie bei der geschlechtsreifen Frau. Die kindlichen Tuben zeigen auffallend breite und plumpe Falten, das Bindegewebe ist zum Teil sehr derb und grobbündelig und auffallend kernarm. Elastica in den Falten und in der relativ muskelkräftigen Tubenwand fehlt. Das Epithel ist geschrumpft. Die Flimmerhaare sind kurz und meist sehr undeutlich. Das Epithel der kindlichen Tubenschleimhaut ist nicht mehr mehrreihig, sondern einreihig. Die Tuben zur Zeit der Geschlechtsreife zeigen reichhaltigere Faltenbildung als die kindlichen Eileiter. Elastische Fasern sind vorhanden. Das Epithel zeigt den bekannten cyclischen Wechsel. In den postklimakterischen Eileitern finden sich noch fortlaufend Veränderungen. Die Falten sind plumper und bindegewebsreicher, die flimmernden Zellen nehmen ab, die flimmerlosen zu, und das Epithel ist im ganzen niedriger. Bei Frauen, die 6—8 Jahre und länger in der Menopause sind, tritt eine Stabilisierung der Verhältnisse ein. *Klaas Dierks* (Jena).

Kabdebo, Alexander: Über den histologischen Bau der Milchdrüse beim Rinde, mit besonderer Berücksichtigung des Alters. Közlem. összehas. élet- és kórt. **25**, 1—10 (1932) [Ungarisch].

Die Untersuchungen erstrecken sich auf die Milchdrüsen von 23 Tieren derselben Rasse, jedoch verschiedenen Alters von $1^1/_2$—17 Jahren. Es wurden dabei die histologischen Veränderungen verfolgt, die durch die Trächtigkeit und durch das Alter in der Drüse hervorgerufen werden, indem jeweils die Größe der Alveolen bestimmt und die Beziehungen zwischen Parenchym und dem Interstitium, ferner die Verteilung der Muskelzellen und der elastischen Fasern besonders eingehend beobachtet wurden. Bei Fersen ist das Parenchym und das Interstitium der Milchdrüsen unentwickelt, die Drüsenzellen der Endstücke sind einschichtige zylindrische Epithelzellen, das Lumen ist leer, um die Alveolen herum hat sich noch keine Membrana propria ausgebildet, der größte Teil der Drüse besteht aus Fettgewebe. Während der Trächtigkeit entwickeln sich Parenchym und Interstitium, in einzelnen Läppchen beginnt die Milchabsonderung, in diese Alveolen dringen Lymphocyten, ferner mono- und polynucleäre Leukocyten ein, ebenso wie beim Aufhören der Milchabsonderung. Zu Beginn der Lactation werden die Zellen durch das aufgespeicherte Fett deformiert, ein Teil des Drüsenepithels geht infolge der ungleichmäßigen Funktion zugrunde, löst sich von der Wand ab und gerät in den Alveolarraum (Schaumzellen); später hört das Abstoßen auf, die Funktion der Epithelzellen wird gleichförmig. Mit zunehmender Milchsekretion werden die anfangs zylindrischen Drüsenepithelzellen immer niedriger, würfel-

förmig oder sogar ganz flach. Bei älteren Tieren wird die Membrana propria deutlicher, der Durchmesser der Alveolen größer. Die Menge des Interstitiums ist dem Parenchym entgegengesetzt, proportional und unabhängig vom Alter. Elastische Fasern sind in der Milchdrüse der Kühe zu Beginn und am Ende der Lactationsperiode sowie bei trocken stehenden Kühen in größerer Menge vorhanden und bilden gröbere Fäden, manchmal sogar Lamellen um die Endstücke. Das interlobuläre Bindegewebe enthält keine elastische Fasern während der Lactation. Außer Myoepithelzellen ließen sich keine Muskelelemente nachweisen außer in der Nähe der Milchzisterne. Das Epithel der Milchwege entfaltet in Verbindung mit der Funktion der Milchdrüse eine drüsenartige Tätigkeit, daher entsprechen diese Gänge den Tubuli intercalares. Die Wand der Milchgänge enthält keine Muskelelemente. Das Epithel der Zisterne ist ein zweischichtiges Zylinderepithel, im Ductus papillaris mehrschichtiges verhorntes Plattenepithel. Unter dem Epithel eine Lamina propria. *Zimmermann* (Budapest).

Kulagin, N.: Die histologische Struktur der Hoden des europäischen Wisents. Bull. Acad. Sci. URSS, VII. s. Nr **1**, 99—108 (1932) [Russisch].

Die Hodenhüllen sind beim Wisent und beim gewöhnlichen Ochsen ähnlich gebaut. Die Tunica vaginalis des Wisenthodens ist mit Mesothel bedeckt, dessen Zellen an verschiedenen Stellen eine ungleiche Dicke haben und flach, kubisch oder prismatisch sein können. Die Tunica albuginea besteht aus 4 bindegewebigen Schichten, deren Fasern in benachbarten Schichten senkrecht zueinander verlaufen. Die Blutgefäße sind in den beiden mittleren Schichten besonders stark entwickelt. Tunica albuginea, interstitielles Bindegewebe und die Tunica propria der Samenkanälchen sind reich an Kollastin, was auf senile degenerative Prozesse im untersuchten Objekt hindeutet. — Einige Spermatocyten weisen besonders im Synapsisstadium ausgesprochene degenerative Veränderungen auf. Die Chromatinmenge ist in den Spermatocyten deutlich größer als in den Präspermatiden und Spermatiden. Es soll aber keine echte Reduktion des Chromatins stattfinden, sondern eine Verlagerung eines Teiles des Chromatins ins Cytoplasma. An der Ausbildung der Spermiengeißel sollen die Chondriosome der Spermatiden teilnehmen. *Nikolaus G. Chlopin* (Leningrad).

Marx, Lore: Zur Anatomie der Prostata weiblicher Ratten. (*Hauptlaborat., Städt. Krankenanst., Mannheim.*) Z. Zellforsch. **16**, 48—62 (1932).

Bei den meisten Weibchen sprossen im Anfangsteil der Harnröhre nur kleine Drüsen in bestimmter Anordnung. Bei $^1/_7$ der untersuchten Ratten entspringt aber dorsal an Stelle der einen oder anderen kleinen Drüse eine große, außerhalb der Harnröhrenmuskulatur gelegene Prostata. Drüsenkörper und Ausführgang können paarig oder einseitig angelegt sein. Die Epithelhöhe und Weite der Tubuli und die Menge des Bindegewebes variieren stark und zeigen in manchen Fällen dasselbe Verhältnis wie bei ♂ oder bei ♂. Die einzelnen Zellen haben bei ♀ homogenes oder faseriges Plasma, können auch basale Vakuolen und verschiedene Granula enthalten, besitzen aber nicht die charakteristischen Plasmastrukturen der männlichen Prostata. Nach Kastration verschwinden die Geschlechtsunterschiede, das Bindegewebe nimmt überhand, das Parenchym tritt zurück und die Zellen nehmen den gleichen Kastratentyp an: kubische bis flachzylindrische Form, homogenes Plasma, oft eine helle Vakuole um den Kern und ein ziemlich großes rundes Körperchen zwischen Kern und Innenrand der Zelle. *Autoreferat.*

Zimmermann, A.: Zur Anatomie der Glans penis des Pferdes. (*Anat. Inst., Königl. Tierärztl. Hochsch., Budapest.*) Anat. Anz. **74**, 25—29 (1932).

Die glattwandige Fossa glandis des Pferdes besteht aus dem Sinus dorsalis als geräumigster Bucht (25—30 mm Längs- und 15—20 mm Querdurchmesser) und den beiden ventrolateralen Buchten, Sinus ventralis dext. bzw. sin. fossae glandis (16:10 bis 14 mm), die durch eine weite, ovale Öffnung mit der Eichelgrube in Verbindung stehen. Die Pseudokonkremente, Calculi praeputialis, in den Gruben enthalten verhornte

Plattenepithelien, Bakterien und Fett. Die Wand der Eichelgrube und ihrer Buchten enthält, entgegen anders lautenden Angaben, keine Talgdrüsen, sie ist drüsenlos. Glandulae praeputiales kommen im Penisblatt des Pferdes nicht vor, ebenso ist der Annulus praeputialis drüsenfrei. Der Harnröhrenfortsatz ist durchschnittlich 1,5 cm, im Maximum 3 cm lang. *W. Schauder* (Gießen).°°

Entwicklungsgeschichte.

Grandori, Remo: Nuove osservazioni sulle uova del filugello che falliscono allo schiudimento. (Neue Beobachtungen über Seidenraupeneier, die nicht zum Schlüpfen kommen.) Boll. Labor. Zool. agrar. Milano **3**, 156—172 (1932).

Von verschiedenen Gelegen stand ein größerer Rest nicht geschlüpfter Eier zur morphologischen und histologischen Untersuchung zur Verfügung. Nach feinerem Bau und der Dotterverteilung ließen sich dabei 3 besondere Eitypen unterscheiden. Zum 1. Typ werden Eier mit offensichtlich parthenogenetischer Struktur gerechnet, die einen Embryo enthalten, der auf dem Stadium des Keimstreifs stehengeblieben ist. Den 2. Typ bilden Eier mit anormaler Struktur und einem sehr weit entwickelten Embryo. Die Entwicklung kann bis zur Blastokinese und über diese hinausgehen. Schließlich gibt es noch Eier mit völlig normalem Bau und normalem Keimstreif ohne Weiterentwicklung und Andeutung einer Segmentierung. Die 3 Eitypen sind näher beschrieben. Es wird gefolgert, daß die parthenogenetischen Eier häufiger sind, als bisher allgemein angenommen wurde. Aus solchen Eiern können in seltenen Fällen bekanntlich normale Imagines schlüpfen. *Fr. Weyer* (Tübingen).

Neumayer, L.: Studie über die Entwicklung des Kopfes von Acipenser. I. Vom Beginn der Entwicklung der Hirnganglien bis zum Auftreten des Kopfskeletes. Acta zool. (Stockh.) **13**, 305—404 (1932).

Dieser I. Teil bringt eine Fülle interessanter Tatsachen durch eine Reihe von Wachsmodellen und klare Längs- und Querschnittsbilder illustriert. Eine Auswertung der Befunde wird erst im II. Teil erfolgen, und so seien hier nur einige der wichtigsten Ergebnisse mitgeteilt. Das Herz entsteht vor dem Kopf auf dem Dotter, also eigentlich extraembryonal. Durch seine Fixation mittels der Dottervenen muß die Kopfbildung, Hirnbeuge usw. dadurch weitgehend beeinflußt werden. Eine Entstehung aus dem Kopfmesoderm erscheint Ref. ausgeschlossen. Bemerkenswert ist ein präoraler Aortenbogen. Die Hypophyse wird präcerebral angelegt, ob aus dem Entoderm oder Ektoderm ist in jungen Stadien unsicher, aber aus späteren kann geschlossen werden, daß hauptsächlich das Ektoderm der Mutterboden ist. Die Hirnganglien stammen aus 3 Quellen: aus der Ganglienleiste und aus einer medialen und lateralen Plakodenreihe. Letztere entspricht den epibranchialen Ganglien. Das 1. Trigeminusganglion entsteht aus der Vereinigung des lateralen cutanen Anteils mit dem medialen Ganglion, wobei ein geringer Zuschuß dorsaler Ganglienzellen aus dem Hirn durch die Ganglienleiste erfolgt. Das 2. Trigeminusganglion entsteht ebenfalls aus lateralen und medialen Ganglien und geht caudal kontinuierlich in das Facialisganglion über. Auch 7. und 8. entstehen aus einer starken Neuralleiste des Nachhirns und aus cutanen Plakodenabschnitten. Beim Vagus ist hervorzuheben, daß sowohl die dorsalen sensiblen Wurzeln, wie auch die ventralen motorischen Ganglien besitzen. — Eine rudimentäre, transiente prähyale Kiementasche wird beschrieben und damit die Auffassung bekräftigt, daß der Zungenbeinbogen aus der Verschmelzung von 2 Kiemenbogen entstanden ist. Die Kopfhöhlen stehen alle im Zusammenhang bei Embryonen von 2 Tagen, und besonders hervorzuheben ist die Beobachtung, daß der vorderste Abschnitt, also die Prämandibularhöhle, eine kurze Zeit lang mit jener Epidermisleiste in Kontakt steht, aus der die Linsenanlage sich abgliedert. Da die Kopfhöhlen sich vom Darm absondern, wäre ein Vergleich mit Kiementaschen denkbar. Bei eben ausgeschlüpften Embryonen (87 Stunden alt) findet man in der Deckschicht der Epidermis konische Zapfen, die bald wieder verschwinden. Erwähnt sei schließlich ein ebenfalls bald in der Entwicklung vorübergehender Nerv, der dorsal vom Hirn zur Riechplakode zieht und ganz anders gelagert ist als der spätere Olfactorius. Hoffentlich erscheint bald die Fortsetzung! *H. Marcus* (München).

Niessing, Claus: Die Entwicklung der kranialen Ganglien bei Amphibien. (*Anat. Inst., Univ. Marburg.*) Gegenbaurs Jb. **70**, 472—530 (1932).

Zur Zeit des Neuralrohrschlusses entstehen bei Triton alpestris im dorsolateralen Ektoderm des Kopfes zwei längs verlaufende Verdickungen. Die untere derselben zerfällt später in die über den Kiemenspalten liegenden epibranchialen Plakoden; die obere liefert aus ihrem mittleren Teile das Hörbläschen, während der vordere und hintere Abschnitt die prä- bzw. postlabyrinthäre Plakode darstellen. Der vorderste Teil der prälabyrinthären Plakode zerfällt später in 2 Lateralisplakoden, von denen die dorsal gelegene die supra- und infraorbitalen Seitenlinienorgane und das Ganglion laterale anterius liefert, die ventrale die hyomandibularen Seitenlinienorgane und das Ganglion laterale facialis. Der übrige Teil der prälabyrinthären Plakode bildet zusammen mit der 1. epibranchialen Plakode das Facialisganglion. Das Acusticusganglion entsteht aus der ventralen Wand des Hörbläschens. Das Material des Trigeminusganglions entstammt zum Teil der hinter dem Auge gelegenen Ophthalmicusplakode, zum Teil der Ganglienleiste. Der Glossopharyngeus-Vagus-Komplex entsteht aus der postlabyrinthären Plakode, den hinteren epibranchialen Plakoden und 2 Strängen von Ganglienleistenzellen. Das Ganglion laterale vagi entstammt einer besonderen Lateralisplakode. Es besteht insofern eine Beziehung zwischen der Genese und der späteren Funktion der Ganglienteile, als die den Lateralisplakoden entstammenden Zellen sich nur an der Bildung der speziellen somatosensiblen Bahnen beteiligen, während die Zellen der epibranchialen Plakoden später wahrscheinlich die viscerosensiblen Teile der Ganglien bilden. *Chr. P. Raven* (Amsterdam).

Yakushiji, Tadashi: Über die Morphogenese der Amphibienlunge. II. Mitt. Untersuchungen an den Anuren, besonders bei den Larven von Bufo vulgaris japonicus. (*Embryol. Laborat., Anat. Inst., Med. Univ., Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **44**, 1164—1186, dtsch. Zusammenfassung 1164—1165 (1932) [Japanisch].

Die Arbeit ist die Fortsetzung einer vergleichend entwicklungsgeschichtlichen Untersuchung an der Amphibienlunge (vergl. hierüber diese Ber. **21**, 164). Untersuchungsobjekt war eine japanische Anurenart, Bufo vulgaris japanicus. Für die Rekonstruktionsmodelle (Vergr. 100×) nach der Born-Peterschen Methode wurden zehn verschiedene Entwicklungsstadien von 5—17,5 mm Länge benützt. Die Ergebnisse sind kurz folgende: An Larven von 5 mm Länge tritt die erste Anlage der Lunge als paarige Vertiefung an der ventrolateralen Vorderdarminnenwand auf. Bei der 7,5 mm langen Larve werden diese Vertiefungen deutlicher und entwickeln sich zu den an der äußeren Vorderdarmwand sichtbaren paarigen Vorwölbungen, die bei der 8 mm langen Larve durch die sog. Bifurkationsrinne getrennt werden, welche später zur Laryngotrachealrinne wird. Bei der 9 mm langen Larve wuchern die Vorwölbungen als primitive Lungensäckchen in die Splanchnopleura und verlängern sich caudalwärts. Im weiteren Verlauf der Entwicklung geschieht die Trennung der Atmungs- und Verdauungsorganananlagen wie bei Hynobius. Der Entwicklungsmodus der Lunge ist also bei Urodelen (Hynobius) wie bei Anuren (Bufo) völlig gleich; nur bei Bufo schließt sich das Lumen der Trachealanlage eine Zeitlang vollständig (Stadien von 7,5—9 mm Länge), während es bei Hynobius stets offenbleibt. *T. Sato* (Berlin-Dahlem).

Bianchi, Lorenzo: Alcuni dati sullo sviluppo della cornea del pollo. (Einige Daten über die Entwicklung der Hornhaut des Hühnchens.) (*Istit. Anat., Univ., Firenze.*) (*3. convegno d. Soc. Ital. di Anat., Palermo, 12.—15. X. 1931.*) Monit. zool. ital. **42**, Suppl., 117—119 (1932).

Im Gegensatz zu den bekannten Untersuchungen und Schlußfolgerungen von Laguesse betreff des sog. ektodermalen Mesostromas der Hornhaut, glaubt Bianchi bei seinen Untersuchungen über die Entwicklung der Hornhaut des Hühnchens schon vor dem Auftreten der zellenlosen Schicht unter dem Epithel der Hornhautanlage mesemchymale Elemente gesehen zu haben, denen nach seiner Ansicht beim Aufbau des Mesostromas eine wesentliche Rolle zuzuerkennen ist. Er hält es deshalb nicht

für angängig, die erste Anlage der Hornhautgrundsubstanz ohne weiteres als ektodermales Mesostroma anzusprechen. *Seefelder* (Innsbruck).

Bruno, Giovanni: Osservazioni sullo sviluppo del foglietto esterno del calice ottico e sulla comparsa della fuscina. (Beobachtungen über die Entwicklung des äußeren Augenbecherblattes und über das Auftreten des Fuscins.) (*Istit. di Anat. Umana Norm., Univ., Sassari.*) Boll. Ocul. **11**, 625—641 (1932).

Die obigen Untersuchungen wurden an einem reichen und gut erhaltenen Material von verschiedenen Wirbeltierembryonen ausgeführt, die zum Teil, wie z. B. Gongylus, in einer nahezu lückenlosen Serie von ganz jungen Stadien zur Verfügung standen. Es wurden aber auch ältere Stadien untersucht. Die Ergebnisse bilden im wesentlichen eine Bestätigung der Angaben und Befunde von früheren Autoren. Das äußere Netzhautblatt ist im Anfang mehrreihig und frei von Pigment. Es wird dann einreihig, und seine Zellen beladen sich mit Pigment und senden Fortsätze aus, die in Beziehung zur Differenzierung der sensorischen Elemente der Netzhaut stehen. Das Pigment erscheint zunächst in Körnchenform und wird in der Folgezeit stäbchenförmig in den Zellen, die in Beziehung mit der Netzhaut stehen. Die innere oder hintere Schicht des Epithels der Iris bildet sich wahrscheinlich durch die Tätigkeit des äußeren Netzhautblattes. *Seefelder* (Innsbruck).

Boon von Ochssée, M., und A. Tholen: Zur Einnistung des menschlichen Eies in die Uterusschleimhaut. (*R. K.-Frauenklin. „Bethlehem", Haag.*) Mschr. Geburtsh. **92**, 178—185 (1932).

Das Ei wurde 19 Tage nach dem vorausgesetzten ersten Tag der letzten ausgebliebenen Periode spontan abortiert und in Eau de Cologne fixiert. Nur die Dec. capsularis (neben der Dec. parietalis) und die darunterliegende Hälfte des Eies ist erhalten; der Embryo mit dem Rest des Eies ist nicht vorhanden. Neben anderen schon früher bekannten Beobachtungen wird der „Fibrindeckel" Leopolds oder „Gewebs-Pilz" näher beschrieben. Er befindet sich in der Stelle eines 1,36 mm großen Defektes in der Decidua. *J. Florian.*

Vilas, Erna: Über die Entwicklung der menschlichen Scheide. (*Embryol. Inst., Univ. Wien.*) Z. Anat. **98**, 263—292 (1932).

Im letzten Jahrzehnt haben sich die Anschauungen über die Entwicklung der Vagina des Menschen auf Grund einer Reihe von Arbeiten verändert. Verf. referiert kurz die verschiedenen Ansichten in den Hauptpunkten. Die frühere Ansicht, die Vagina entstehe aus dem Müllerschen Epithel, ist angezweifelt worden, an Stelle dessen ist das Wolffsche Epithel oder das des Sinus urogenitalis getreten oder beides. Des weiteren war es strittig, in welcher Längenausdehnung die Vagina von dem neuen Epithel besetzt werde. Beiden Fragen tritt Verf. durch Untersuchungen an 26 Feten näher, die in 3 Gruppen von 32—63, von 60 bis etwa 90 und von 90—200 mm Scheitelsteißlänge vorgeführt werden. Meist wird die Serienschnittführung in frontaler Richtung bevorzugt; einige in sagittaler und in Querrichtung geschnittene Serien ergänzen das Zurechtfinden in den verwickelten Verhältnissen am caudalen Ende der Vagina und einige Wiedergaben von rekonstruierten Modellen tragen zum Verständnis bei. Die Verschiedenheiten der Ansichten seitens der Autoren, selbst unter Zuhilfenahme von Modellen versteht man, wenn man berücksichtigt, daß die Deutung auf gewisse Verschiedenheiten der Epithelarten angewiesen ist, die nicht immer sehr in die Augen springen und auch individuell wechseln. Deshalb ist es zu begrüßen, daß die Serien verschieden gefärbt sind, Hämalaun-Eosin, Heidenhain-Eosin, Delafield-Chromotrop, Mallory. Der Utero-Vaginalkanal erreicht bei dem jüngsten Embryo (32 mm) den Müllerschen Hügel; sie zeigen „Anlagerung". Bei den etwas älteren Embryonen (38—40 mm) besteht nur ein lateraler Zusammenhang, Übergang zwischen dem Epithel des Utero-Vaginalkanals und dem des Müllerschen Hügels. Zwischen den lateralen Müllerschen Wülsten im mittleren Teile trennt Bindegewebe das Müllersche Epithel von dem des Hügels. Die „Müllerschen Wülste" reichen weiter ventralwärts als die

weniger dicken übrigen Teile des Vaginalkanals; es sind ihnen lateral die Wolffschen Gänge angelagert, die hier zu Spalten beengt werden. Die Müllerschen Wülste haben je eine enge Lichtung. Das Wolffsche Epithel ist einreihig und setzt sich von den Mündungen der Gänge auf die Wand des Sinus urogenitalis fort, wie Chwalla bereits festgestellt hat, und zwar auch auf den Müllerschen Hügel. An den Mündungen der Wolffschen Gänge werden ihre Lichtungen durch Wolffsches Epithel später verschlossen. Die Berührung des Müllerschen Epithels der „Wülste" mit dem Sinus geht nicht verloren, aber jenes zieht sich zurück und dieses schiebt sich unter Zellwucherung vor, also in die Tiefe und zwar im Winkel zwischen dem Müllerschen und Wolffschen Epithel. Die Stelle der Müllerschen Wülste wird schließlich von dem Sinusepithel ersetzt, so daß das Müllersche Epithel nunmehr keine unmittelbare Berührung mit dem Sinus hat, sondern nur durch Vermittlung des soliden lateralen Zapfen aus Sinusepithel. Die blinden Enden der Wolffschen Gänge verlaufen im Sinusepithel medianwärts und ihr Epithel überzieht in der Medianebene den „Wolffschen Kamm" (an Stelle des Müllerschen Hügels) und seine laterale Nachbarschaft (62 mm). Unter dem Wolffschen Epithel liegt eine basale Epithellage vom Sinusepithel. Das Sinusepithel umhüllt auch die caudalen Enden der Wolffschen Gänge in Form höckeriger Wucherungen, diese verwachsen miteinander, füllen auch den Raum zwischen Vaginalepithel und Sinus aus, so daß jetzt sowohl das caudale Epithel der Vagina, als auch das der Wolffschen Gänge zum Sinusepithel umhüllt wird. Bei 57 mm und später befindet sich zwischen dem mittleren Teile des Müllerschen Vaginalendes und dem Sinusepithel kein Bindegewebe mehr, sondern auch dieser mittlere Teil wird vom Sinusepithel eingenommen; es wächst dem Utero-Vaginalkanal entgegen. Es wird also die zuerst bestehende Berührung der Vagina mit dem Sinusepithel, die zeitweise durch Bindegewebe unterbrochen wird, wiederhergestellt, jetzt aber nicht direkt, sondern durch die Vermittlung eines eingedrungenen soliden Zapfens von Sinusepithel. Die seitlichen Müllerschen Wülste sind jetzt zurückgebildet. Die genannte Einhüllung der caudalen Enden der Wolffschen Gänge mit Sinusepithel hat Veranlassung gegeben, zu meinen, das Epithel der Gänge selber werde mehrschichtig (Kempermann); dieses wird aber ausdrücklich bestritten. Nach und nach setzt sich das Sinusepithel in die Vagina fort, unter Verdrängung des Müllerschen Epithels (5 Monate) und dringt im 6. Monate auch in den (caudalen) unteren Abschnitt der Cervixanlage (schon bei 100 mm SSL.). Die jeweilige Grenze zwischen Müllerschem und Sinusepithel im Bereiche des Utero-Vaginalkanals ist immer deutlich; dabei hat das Sinusepithel bei seiner Ausdehnung in kranialer Richtung immer einen Vorsprung an den lateralen Wänden der Utero-Vaginalanlage (90—110 mm). Die Reste der Wolffschen Gänge im Beginne des 5. Monates sind allseitig vom Bindegewebe umhüllt und verlaufen bis zu den „Drüsenanlagen" des Sinus urogenitalis. Das Sinusepithel der Vaginalanlage zeigt dann in caudokranialer Richtung zunehmende Entwicklung. Die zunächst solide Epithelplatte bildet Leisten und solide Drüsenanlagen, die bei weiterer Massenzunahme des Epithels und zentralem Verfall verschwinden. Die hierdurch erfolgende Lichtung der Vagina wird weiter, nur im caudalen Vaginalteile bleibt sie enger und steht mit dem Sinus urogenitalis in Verbindung. Das Epithel der Wolffschen Gänge ist vielleicht an der Bildung der soliden Scheidenanlage beteiligt, weil es, wie gesagt, das Sinusepithel des früheren Müllerschen Hügels (Wolffschen Kammes) überzieht oder zuweilen diesen allein bekleidet. Die Arbeit trägt in nicht geringem Grade zur Klärung bei. (Chwalla, vgl. diese Ber. **7**, 544.) *R. Meyer* (Berlin).

Reiss, Heinrich: Beitrag zur Histogenese der Talgdrüsen und des Hornfettes beim menschlichen Fetus. (*Dermatol. Klin., Univ. Krakau.*) Arch. f. Dermat. **166**, 30 bis 33 (1932).

Es wurden 22 verschieden alte menschliche Feten untersucht. Talgdrüsen entstehen zuerst und funktionieren am stärksten in der Nasolabial-Falte und an der Glabella. Man kann überall 2 Typen der Drüse unterscheiden: einen kolbenförmigen

mit kurzem, engen Ausführungsgang und einen knäuelförmigen mit längerem, breiterem Ausführungsgang. Eine Vermischung beider Typen ist für einen bestimmten Fetus oder für einzelne Hautgegenden bezeichnend. Die Drüsen, die anfangs in den mittleren Schichten des Coriums angelegt werden und später gegen die Subcutis verwachsen, sondern stark ab. Es bilden sich häufig Cysten, die gewöhnlich ausgestoßen werden. Die Keimschicht der Epidermis ist arm, die Hornschicht sehr reich an Eigenfett. Die Vernix caseosa besteht aus Talgdrüsensekret und aus Hornschichtschuppen mit derem Eigenfett. *Hoepke* (Heidelberg).

Systemlehre, Floristik, Faunistik, Paleobiologie.

Kirby jr., Harold: Flagellates of the genus Trichonympha in termites. (Flagellaten der Gattung Trichonympha in Termiten.) Univ. California Publ. Zool. **37**, 349—476 (1932).

Die Arbeit enthält eine ausführliche vergleichende Untersuchung über die Mitglieder der Gattung Trichonympha, die in Termiten gefunden worden sind, die Arten T. cordubensis und T. minor ausgenommen. Während in Termopsis laticeps (Arizona) nur eine Art, T. campanula, beobachtet worden ist, kommen in Termopsis angusticollis (California) und in Termopsis nevadensis (California) 3 Arten vor, nämlich außer T. campanula auch T. collaris nov. sp. und T. sphaerica vor. Die 3 Arten werden eingehend beschrieben. Von Termiten der Subfamilie Hodotermitinae sind 2 Arten auf T. sorgfältig untersucht: Hodotermes mossambicus (Südafrika), die keine Arten von T. enthalten soll, und H. murgabicus (Turkestan) die T. turkestanica enthält. Von der von De Mello (1920) in (wahrscheinlich) H. macrocephalus (Indien) nachgewiesenen Art, die er für T. agilis hielt, ist nach Verf. anzunehmen, daß sie mit T. turkestanica identisch ist. In Porotermes adamsoni (Australia) und P. grandis (Australia) ist T. magna nachgewiesen, und in Mitgliedern der Gattung Kalotermes die folgenden Arten: T. chattoni (in K. iridipennis, Australia und K. contracticornis, Costa Rica), T. tabogae nov. sp. (in K. tabogae, Panama), T. quasilli nov. sp. (in K. snyderi, Costa Rica), T. subquasilli nov. sp. (in K. clevelandi, Panama), T. lighti nov. sp. (in K. emersoni, Mexiko) und T. saepicula nov. sp. (in K. Kirbyi und K. panamae, beide Panama). In Arten der Gattung Reticulitermes sind T. agilis (in R. flavipes und einigen anderen Arten) und T. minor (in R. lucifugus, Europa) gefunden. — Nach der vergleichenden morphologischen Untersuchung folgt ein Bestimmungsschlüssel und die Diagnosen der Arten. In einigen Flagellaten wurden auch Parasiten gefunden, die auch näher beschrieben und abgebildet werden. *Föyn* (Bergen).

Ciferri, R.: Cephalosporium pseudofermentum n. sp. isolato dalla bocca dell'uomo. Arch. Protistenkde **78**, 227—238 (1932).

Dangeard, Pierre: Protistologica. XXXIII. Phytoplancton. Recueilli à Banyuls-sur-Mer. (Dinoflagellés, bacillariées, hétérokontées.) Archives de Zool. **74**, 317—355 (1932).

Conrad, W.: Flagellates nouveaux ou peu connus. III. (Formes nouvelles du genre Trachelomonas Ehrbg.) Arch. Protistenkde **78**, 463—472 (1932).

Deflandre, Georges: Sur la systématique des silicoflagellés. Bull. Soc. bot. France **79**, 494—506 (1932).

Heron-Allen, E., and Arthur Earland: Some new foraminifera from the South Atlantic. IV. Four new genera from South Georgia. J. microsc. Soc., III. s. **52**, 253 bis 261 (1932).

Duboscq, O., et M. Rose: Protistologica. XXXIV. Trypanophis Grobbeni Poche et Trypanophis major Duboscq et Rose. Archives de Zool. **74**, 411—435 (1932).

Ciferri, R.: Sulla posizione sistematica del genere Coccidioides e di due generi affini. Arch. Protistenkde **78**, 238—262 (1932).

Jensen, H. L.: Contributions to our knowledge of the actinomycetales. III. Further observations of the genus Micromonospora. Proc. Linnean Soc. N. S. Wales **57**, 173 bis 180 (1932).

Lohwag, Heinrich: Mykologische Studien. VII. Mycenastrum corium Desv., ein für Deutscheuropa neuer Gastromycet. Arch. Protistenkde **78**, 474—484 (1932).

Ciferri, R., und W. G. Herter: Ustilaginales Uruguayenses. Itinera Herteriana IV. (*Botan. Garten u. Museum, Montevideo.*) Bot. Archiv **34**, 527—540 (1932).

Bolus, L.: New South African iridaceae. Bull. miscell. Informat. bot. Gard. Kew Nr **7**, 326—330 (1932).

Kanehira, Ryozo: New or noteworthy trees from Micronesia. (II.) Botanic. Mag. (Tokyo) **46**, 485—495 (1932).

Alston, A. H. G.: Contributions to the flora of tropical America. XIII. Bull. miscell. Informat. bot. Gard. Kew Nr **7**, 305—317 (1932).

Guillaumin, A.: Matériaux pour la flore de la Nouvelle-Calédonie. XXIX. Révision des sapindacées. Bull. Soc. bot. France **79**, 335—341 (1932).

Guillaumin, A.: Matériaux pour la flore de la Nouvelle-Calédonie. XXX. Révision des malpighiacées. Bull. Soc. bot. France **79**, 515—516 (1932).

Krasske, Georg: Diatomeen aus dem Oberpliocän von Willershausen. (Biologie eines jungtertiären Teiches in Südhannover, II. Tl.) Arch. f. Hydrobiol. **24**, 431—448 (1932).

Stechow, E., und Tohru Uchida: Report of the biological survey of Mutsu Bay. XXI. Hydroiden von Mutsu-Bai, Nord-Japan. (Bericht über die biologische Untersuchung der Mutsu-Bai. XXI. Hydroiden der Mutsu-Bai, Nord-Japan.) (*Marine Biol. Stat., Asamushi.*) Sci. Rep. Tôhoku imp. Univ. IV Biol. **6**, 545—571 (1931).

Verff. beschreiben eine Sammlung von 17 Arten aus der Mutsubai, die sich durch ihren Reichtum an neuen Formen auszeichnet. Unter den 17 Arten der Sammlung befinden sich 8 neue und außerdem 2 neue Varietäten, deren Diagnosen bereits von Stechow 1931 im Zoologischen Anzeiger kurz angegeben sind, die aber hier ausführlich beschrieben und abgebildet werden. Bemerkenswert ist der Gegensatz der Hydroidenfauna der Mutsubai zu der der Sagamibai. Erstere erwies sich deutlich als eine Fauna des kühlen Wassers, während letztere bekanntlich eine Warmwasserfauna darstellt. (XX. vgl. diese Ber. **22**, 563.) *Thiel* (Hamburg).

Allgén, Carl: Über einige freilebende marine Nematoden aus der Umgebung der Biologischen Station auf der Insel Herdla (Norwegen). Mit Anhang: Zur Richtigstellung älterer und neuerer mariner Nematodengenera I. Arch. Naturgesch., N. F. **1**, 399—434 (1932).

Daß gerade besonders in den älteren Arbeiten — sagt Verf. in dem Anhang zu seiner Arbeit — mehrere Genera und Arten beschrieben worden sind, die in der jetzigen Systematik nicht aufrecht erhalten werden können, sondern vielmehr zu neuen Genera gestellt werden müssen, kann aus verschiedenen Gründen nicht erstaunlich sein. Teilweise ist dies auf die im Vergleich mit der Jetztzeit weniger gute Optik der damaligen Zeit, teilweise auf weniger scharfe Beobachtung zurückzuführen. — Daß aber auch das Umgekehrte der Fall sein kann und trotz guter Optik neue Arten bzw. Genera geschaffen werden können, die älteren Genera zugehören, beweist Verf. in dieser Arbeit, wo er als neues Genus Bognenia mit der Art Bognenia litoralis aufführt, eine Art, die dem Genus Trefusia de Man zugehört. — Überdies läßt sich aus den skizzenhaften Figuren nicht schließen, ob es eine wirklich neue Trefusiaart ist, da bei Trefusia sehr leicht Schwanzteile abbrechen und die Ausdehnungen eines Tieres dadurch weniger genau werden. Neben vielen älteren Arten gibt Verf. Beschreibungen nebst Abbildungen von noch 6 anderen Arten, welche zu den Genera Halalaimus, Chromadora, Spilophora (mit 2 neuen Arten) und Parachromagaster gehören. Für alle Abbildungen gilt, daß sie uns zu wenig die Mundhöhle detaillieren, die Lippen und dessen Papillen vorführen, was doch außerordentlich wichtig gewesen wäre in bezug auf die systematische Wichtigkeit eben dieser Teile. — Ähnliches gilt für die Spicula und die Gubernacula, deren Struktur man meistens erst nach mehrstündigem Studium von allen Seiten her gut versteht. Für die Literaturberichtigungen lese man das Original. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Michaelsen, W.: Variations- und Mutationsverhältnisse bei den Arten der Lumbricidengattung Eiseniella. Jena. Z. Naturwiss. **67**, 141—157 (1932).

Da nach Aufnahme der Arten Eiseniella balcania Černosvitov und Allolobophora lacustris Černosvitov in die Gattung Eiseniella die beiden Hauptpunkte in der früheren Diagnose dieser Gattung wegfallen, wird nach Untersuchung der Variations- und Mutationsverhältnisse der Formen der Gattung in bezug auf Lage des Muskelmagens, Zahl und Lage der Samentaschenporen, Zahl und Größe der Samensäcke, Ausbildung der Drüsenhöfe der männlichen Poren, der Hautdrüsenpolster und der Geschlechtsborsten eine neue Gattungsdiagnose aufgestellt und die verwandtschaftliche Stellung der Gattung Eiseniella zu den Gattungen Allolobophora und Dendrobaena beleuchtet. *P. E. Rietschel* (Frankfurt a. M.).

Feuerborn, H. J.: Die Psychodide Maruina indica sp. n. und ihre Beziehung zu den Blepharoceriden. Zugleich einige Mitteilungen über die Metamorphose von Sycorax und über Chitin als Klebemittel. Arch. f. Hydrobiol. Suppl.-Bd. **11**, 55—128 (1932).

Die Arbeit beginnt mit schwerwiegenden Bedenken gegen die morphologischen Forschungen Fritz Müllers vom Jahre 1895 betreffs seiner brasilianischen Maruinalarven. Er bezweifelt z. B. sehr die Möglichkeit des Auftretens von 8 Saugnäpfen bei Psychodidenlarven, obgleich Fritz Müller diese Anzahl eingezeichnet hat, bezweifelt sogar, daß eine der brasilianischen Larven (Müllers Maruina ursula) überhaupt Saugnäpfe besitzt, „da sie mit den starren und langen Borsten des Rückens in einem merkwürdigen Widerspruch stehen würden". Letztere Begründung ist aber sicher hinfällig, da es auch bei den Blapharoceridenlarven, die ja immer Saugnäpfe besitzen, es solche mit abenteuerlich langen Rückendornen aus dem Kaukasus gibt. Den Angriff auf die Stichhaltigkeit der Fritz Müllerschen Angaben hinsichtlich der Anzahl der Saugnäpfe bei den brasilianischen Psychodidenlarven muß der Autor selbst im Nachtrag zurückziehen. — Es folgt die auch hinsichtlich der 16 Abbildungen mustergültige Beschreibung der Maruina indica sp. n. (gesammelt auf der Deutschen Limnologischen Sunda-Expedition) als Larve, Puppe und Imago. An der Larve ist von besonderem Interesse der Bau der hier in 6-Zahl auftretenden Saugnäpfe, die von wesentlich primitiverer Bauart wie die der Blepharoceralarven sind. Die negativ rheotaktischen Puppen zeigen eine sehr beachtliche Anheftungsweise an den Felsen mittels einer Haftplatte, die aus einer chitinartigen Substanz gebildet wird. — Ein Abschnitt von etwa 5 Druckseiten bespricht Vorkommen und Lebensweise besagter Psychodide. Sie wurden in allen Entwicklungsstadien gefunden, bisher in Ostjava am großen und kleinen Wasserfall am Bedali-See, in Südsumatra im Urwaldbach am Ranan-See und am Wasserfall Kapala Tjurup, schließlich (leg. Dr. Hora) im Himalaja-Gebiet, Teesta Bridge. Die Maruinalarven leben entweder auf glatten, dünn überrieselten Steinen in Gesellschaft mehrerer Stratiomyidenlarven sowie von Hydroptila- und Ceratopogonlarven, besonders gern auch auf den dünn berieselten oder triefenden Blättern einer Nesselart (Elatostema) in Gesellschaft der kleinen Ceratopogonidenlarve Tetraphora perfida Joh. und mehrerer Arten anderer Psychodidenlarven (Pericoma und Psychoda); ein dünner bräunlicher Algenbewuchs wird offenbar als Nahrung benutzt. Im allgemeinen scheinen hauptsächlich Diatomeen gefressen zu werden. Die Puppen finden sich ebendort, Imagines sitzen unter Gesteinsvorsprüngen oder Moospolstern. — Der nächste Abschnitt behandelt die Beziehungen zwischen Maruina und den Blepharoceriden (illustriert mit 7 Abbildungen). Der Verf. geht von Fritz Müllers Erörterungen über nahe phyletische Beziehungen zwischen beiden Diptermfamilien von 1881 aus. Es können in einem kurzen Referate nur einzelne besonders interessante Daten hervorgehoben werden. So wird die theoretische Möglichkeit der Ableitung des komplizierten Blepharoceridensaugnapfes von den primitiven der Maruina gezeigt. Es wird weiterhin die Entwicklung der aus chitinöser Substanz entstehenden Anheftungsscheiben der Puppen der Blepharoceriden innerhalb der reifen Larve besprochen (Vorgänge, die im wesentlichen bereits Hubault 1927 beschrieben) und in Parallele gestellt zu den früher besprochenen Vorgängen der Bildung der ebenfalls Chitinnatur zeigenden Anheftungsplatte bei Maruina. Verf. kommt aber zu einer anderen und sicher richtigen Ausdeutung der physiologischen Funktion der Bildungen bei den Blepharoceriden, indem er einen allein zum Anheftungsorgan werdenden „Haftsaum" und die Ausbildung einer „Schutzkappe" zur Abschwächung des Druckes des strömenden Wassers auf den unter ihr sich entwickelnden Hinterleib der Imago unterscheidet. (Hubault hatte an eine Anheftung mittels beider Bildungen ähnlich den Verhältnissen bei Ancylus gedacht.) Trotzdem Verf. bei Besprechung der Imagines bei den Blepharoceriden im Gegensatz zu den Psychodiden das Fehlen eines Hypopygium inversum feststellt (eine Tatsache, die Ref. an Hand von Puppen- und Imaginesmaterial durchaus bestätigen kann), kommt er auf Grund seiner vorangegangenen Vergleiche der Larven und Puppen zu dem Schlusse, daß eine enge phyletische Beziehung zwischen den Psychodiden und Blepharoceriden besteht." Der Ref. muß diese Folgerung entschieden ablehnen, da bei den besprochenen Organen es sich um Anpassungserscheinungen an ein gleiches Lebensmilieu (hier fließendes Wasser) handelt, wobei parallele konvergente Bildungen auch bei phyletisch sich völlig fern stehenden Organismen vielfach zur Ausbildung kommen. — Im Zusammenhang der letzten Erörterungen wird auch die Metamorphose von Sycorax silacea (Hal.) Walker besprochen (4 Abb.), deren Larve gewissermaßen einen wandelnden Saugnapf darstellt und deren unter dem Schutze des Larvenpanzers sich entwickelnde Puppe auch drei Paar chitinöse Haftscheiben zur Ausbildung bringt. — Im 23 Seiten betragenden Nachtrage wird noch der Saugnapf der Edwardsina nigra Edw.-Larven und ihr Kopf nebst Mundwerkzeuge beschrieben, desgleichen die Mundwerkzeuge der Maruinalarven und beide miteinander verglichen, wobei wieder konvergente Bildungen in Anpassung an die gleiche Lebensweise zutage treten. Der Verf. deutet sie wieder im Sinne einer phyletischen Verwandtschaft (10 Abb.). Schließlich kommt Verf. auch auf die Segmentierung der Blepharoceridenlarven und -puppen näher zu sprechen, wobei er eine neue Segmentzählung verteidigt (über

7 Seiten und 1 Abb.), die aber meines Erachtens erst einer näheren Nachprüfung bedarf. — Ohne Zweifel ist vorliegende Arbeit äußerst interessant und inhaltsreich. (Hubault, vgl. diese Ber. 4, 731.) *Wilh. Bischoff* (Köslin).

Kerr, J. Graham: Archaic fishes — Lepidosiren, Protopterus, Polypterus — and their bearing upon problems of vertebrate morphology. (Urtümliche Fische — Lepidosiren, Protopterus, Polypterus — und ihre Bedeutung zu Problemen der Morphologie der Wirbeltiere.) Jena. Z. Naturwiss. **67**, 419—433 (1932).

Kurzes Sammelreferat über die Arbeiten des Autors und seiner Schule an den genannten 3 Genera, verschiedene morphologische und histologische Fragen betreffend. Unter den vielen angeführten Ergebnissen der Untersuchung an Dipnecusten sei die Ablehnung der Seitenfaltentheorie der Extremitätenentstehung zugunsten einer nahen Beziehung zwischen Kiemen und Gliedmaßen, der Hinweis auf mesodermalen Ursprung auch der Emailschichte der Hautzähne, die eingehende Würdigung der phyletischen Bedeutung des Herzbaues willkürlich herausgegriffen. Polypterus war in vieler Hinsicht weniger ergiebig, um Schlüsse auf die Wirbeltierphylogenie ziehen zu können, da bereits Verhältnisse vorliegen, die weitgehend an Zustände bei Teleostomen erinnern. Die Vergrößerung der rechten Lunge liegt in einer Linie mit der Ausbildung der Schwimmblase der Knochenfische. Das Kittorgan entsteht bei später rein ektodermaler Lagerung entodermal. Die Aorta dorsalis wird zunächst als ein solider, zellreicher Strang angelegt. Amphyoxus und die Petromyconten werden als primitiv, aber sekundär stark verändert betrachtet. Da entwicklungsgeschichtlicher Fortschritt eine Funktion der Variabilität der Umgebung ist, wird die Entwicklung des Wirbeltierphylums in die seichten Küstengewässer als besonders wechselvolles Medium verlegt und eine pelagische Entstehung der ersten Entwicklungsstufen abgelehnt. Die Urmundhypothese müsse vorderhand die Grundlage von Erörterung über die Wirbeltierphylogenie bleiben; von Cölenteraten ausgehend sollen Anneliden-ähnliche Stadien in der Stammesreihe liegen (die Hatscheksche Auffassung bleibt also ganz unberücksichtigt).

Georg Haas (Jerusalem).

Arndt, Walther: Die Süßwasserschwammfauna Schwedens, Finnlands und Dänemarks. II. Beitrag zur Kenntnis der skandinavischen Spongillidenfauna. Ark. Zool. A **24**, Nr 3, 1—33 (1932).

Djakonov, A.: Eine neue bemerkenswerte Solaster-Art aus dem Japanischen Meere. Zool. Anz. **100**, 199—205 (1932).

Gąsowska, M.: Die Vogelcestoden aus der Umgebung von Kiew (Ukraine). (*Zool. Inst., Univ. Warschau.*) Bull. internat. Acad. polon. Sci., Cl. Sci. math. et natur., S. B II Nr **7/10**, 599—627 (1932).

Chandler, Asa C.: A new species of Longistriata (Nematoda) from the cotton rat, Sigmodon hispidus, with notes on the division of the Heligmosominae into genera. (*Rice Inst., Houston, Texas.*) J. of Parasitol. **19**, 25—31 (1932).

Nouvel, Henri: Un dicyémide nouveau du poulpe Dicyemennea lameerei n. sp. (Nematocen.) (*Stat. Biol., Roscoff et Laborat. de Zool., Univ., Paris.*) Bull. Soc. zool. France **57**, 217 (1932).

Jakubisiak, St.: Sur la distribution géographique d'ectinosoma abrau (Kritchag) = Edwardsi Richard. (Copepoda.) Bull. Soc. zool. France **57**, 201—205 (1932).

Kiefer, Friedrich: Versuch eines Systems der altweltlichen Diaptomiden (Copepoda Calanoida). Zool. Anz. **100**, 213—220 (1932).

Kiefer, Friedrich: Zwei neue Diaptomiden (Copepoda Calanoida) aus Indien. Zool. Anz. **100**, 265—270 (1932).

Kiefer, Friedrich: Ein neuer Mesocyclops (Copepoda Cyclopoida) aus der Mandschurei. Zool. Anz. **100**, 234—237 (1932).

Arcangeli, Alceste: Isopodi terrestri. (*Istit. e Museo di Zool., Univ., Torino.*) Boll. Zool. **3**, 225—232 (1932).

Demianowicz, A.: Die Landisopoden (Isopoda terrestria) Bessarabiens. I. (*Zool. Inst., Univ. Warschau.*) Bull. internat. Acad. polon. Sci., Cl. Sci. math. et natur., S. B II Nr **7/10**, 583—598 (1932).

André, Marc: Un acarien nouveau du Sud Algérien appartenant au genre Thrombicula (T. algerica n. sp.). Bull. Soc. zool. France **57**, 284—288 (1932).

Szalay, Ladislaus: Über drei Sperchon-Arten. (Hydracari.) Zool. Anz. **99**, 239 bis 249 (1932).

Thor, Sig: Riccardoella oudemansi sp. nov. aus Holland. (Acari.) Zool. Anz. **99**, 249—255 (1932).

Thor, Sig: Tydeus womersleyi sp. nov., eine neue Tydeide aus Australien. (Acari.) Zool. Anz. **100**, 108—111 (1932).

Caporiacco, Lodovico di: Aracnidi. (*Istit. di Zool., Univ., Firenze.*) Boll. Zool. **3**, 233—238 (1932).

Alexander, Charles P.: New or little-known tipulidae from Eastern Asia (Dipteria). X. (*Entomol. Laborat., Massachusetts State Coll., Amherst.*) Philippine J. Sci. **49**, 105—136 (1932).

Benick, L.: Steninen von Java und Bali (Colcopt., Staph.). Arch. f. Hydrobiol. Suppl.-Bd **11**, 388—398 (1932).

Carter, H. J.: New Guinea and Australian coleoptera. Proc. Linnean Soc. N. S. Wales **57**, 101—115 (1932).

Paoli, Guido: Caratteri diagnostici delle Empoasca e descrizione di nuove specie. (Homoptera.) (*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16**, 1046—1054 (1932).

Hoffmann, Hans: Nachtschnecken aus dem Bismarck-Archipel. Zool. Anz. **100**, 133—149 (1932).

Hirase, Shintaro: Some more species of Japanese oysters. Jap. J. of Zool. **4**, 213 bis 222 (1932).

Oka, Asajiro: Über Vannamea, eine neue Styeliden-Gattung. (Ascidien.) Proc. imp. Acad. (Tokyo) **8**, 321—323 (1932).

Linsdale, Jean M.: Amphibians and reptiles from lower California. Univ. California Publ. Zool. **38**, 345—386 (1932).

Šulpin, L.: Über die Verteilung von Cinclus pallasi pallasi Temm. in Ost-Sibirien. (Vogel.) Bull. Acad. Sci. URSS, VII. s. Nr **10**, 1371—1394 u. engl Zusammenfassung 1394 (1931) [Russisch].

Rieth, A.: Schädelstacheln als Grabwerkzeuge bei fossilen und rezenten Reptilien. Palaeontol. Z. **14**, 182—193 (1932).

Einige bekannte Cotylosaurierschädel (aus der Gruppe der Procolophoniden und der Pareiasaurier) sind durchweg mehr oder weniger mit Stacheln versehen. Die Annahme liegt nahe, daß diese fossilen Formen in ähnlicher Weise wie zwei in sandigen, halbariden Gebieten lebende rezente Typen, Moloch und Phrynosoma, diese Kopfstacheln neben den Extremitäten zum Einwühlen in den Sand benutzt haben. Die Schädelrekonstruktionen in Seitenansicht zeigen in einigen Fällen die gleiche vorragende Grabschnauze, wie sie die rezenten Formen besitzen. Als eine weitere besondere Anpassung an diese oberflächliche wühlende Lebensweise weist z. B. Sclerosaurus noch kräftige Rückenbepanzerung und einen stark gekürzten Schwanz auf. Die Schädel dieser Sandwühler haben eine kurze, gleichseitig dreieckige Form und zeichnen sich durch ein vor allem bei den Procolophoniden durch seine Größe auffallendes Parietalorgan aus. Dieses Organ kann den Tieren zur Feststellung von Wechsel in der Bestrahlung gedient haben, wenn sie etwa die Nacht unter Sandbedeckung verbrachten. Zu erwähnen wären noch zwei neue Schädelrekonstruktionen von Sclerosaurus und Elginia.

Geyer (Leipzig).

Loomis, F. B.: The small carnivors of the miocene. Amer. J. Sci. **24**, 316—329 (1932).

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Ernährung. (*Stoffaufnahme, Assimilation.*)

Wallbach, Günter: Über die durch verschiedene Ernährungsverhältnisse bedingten Veränderungen der Abschnitte des Verdauungstractus und der hämatopoetischen Gewebe. Eine experimentelle Studie. (*I. Med. Univ.-Klin., Berlin.*) Z. Zellforsch. **16**, 1—25 (1932).

Versuche an weißen Mäusen. Nach viertägigem Hungern tritt im Schleimhautbindegewebe des ganzen Darmkanales eine geringgradige Verarmung an Zellen auf. Hingegen zeigt bei Hungermäusen die Schleimhaut des Magens ebensowenig Veränderungen wie das submuköse Gewebe des ganzen Magendarmkanales. Weiterhin wurden Mäuse nach dreitägigem Hungern einer verschiedenen 5—8tägigen Diät unterworfen. Eine Gruppe erhielt Eiweißnahrung (Schweizerkäse), eine zweite Kohlehydrate (Weißbrot) und eine dritte Fett (Speck). Die Zellreaktionen in der Lam. propria des Darmkanales nach Verabreichung verschiedener Nahrungssubstanzen sind deutlich, doch nicht immer eindeutig. Als eindeutige Reaktion auf Speckfütterung ist das Auftreten von segmentierten Leukocyten in manchen Abschnitten des Verdauungskanales nachgewiesen worden. Die einzelnen Schleimhautbezirke reagieren verschieden auf einseitige Ernährung. Besonders auffallende Reaktionen zeigt der mesenchymale Teil der Duodenalzotten, während die Lam. propria des Dickdarmes nur mäßig reagiert und die des Magens überhaupt keine Veränderungen zeigt. Zuweilen treten im Dickdarm ganz andersartige Zellreaktionen auf als im Dünndarm. Auch in der Milz, Leber und in den einzelnen Lymphdrüsen zeigen sich bei bestimmter Diät bestimmte Zellreaktionen. Auffallend ist dabei, daß die einzelnen Lymphdrüsen auf einen bestimmten Nahrungsreiz in ganz verschiedener Weise zu reagieren vermögen. Die Veränderungen des Darmkanales unter besonderen Ernährungszuständen lassen die Möglichkeit zu, daß die bei der Verdauungsleukocytose ersichtliche Vermehrung der weißen Blutzellen zum Teil aus der Wandung des Darmkanales selbst hergeleitet werden kann.

v. Schumacher (Innsbruck).

Akssenowa, M. J.: Zur Physiologie des Magens der Wiederkäuer. (*Laborat. f. Tierphysiol., Inst. f. Milch u. Gemüsebau, Leningrad.*) Arch. Tierernähr g. Tierzucht **7**, 295—304 (1932).

Die von Boldyreff für den Hund, von Mangold und Groebbels für die Vögel gemachte Erfahrung über die rückläufige Bewegung der Nahrungsmasse aus dem Zwölffingerdarm in den Magen bzw. in den Muskelmagen konnte Verf. für die Magenabteilungen der Wiederkäuer durch an Ziegenlämmern in Pansen und Labmagen eingelegte Kanülen beweisen. (Ref. ist zu gleichen Ergebnissen gelangt, über die in einem Vortrage bereits 1930 berichtet worden ist [Dtsch. tierärztl. Wschr. **1930**, 818], die aber noch nicht veröffentlicht werden konnten.) Kurze Zeit nach dem Tränken beginnt der periodische Rückfluß der Nahrung aus dem Labmagen in den Pansen, der in den ersten 20 Minuten nach der Nahrungsaufnahme besonders intensiv ist. Die Menge der übertretenden Nahrung steht mit der Füllung des Labmagens in engerem Zusammenhang. In diesem Übertreten der Nahrungsmasse sieht Verf. ein gemeinsames Gesetz für die Darmtätigkeit aller Tiere. Der Pansen kann nach diesen Ergebnissen nicht mehr allein als ein Gärungsbottich aufgefaßt werden; die mit der Nahrung in den Pasen gelangten Fermente sollen hier ihre begonnene Arbeit fortsetzen. Den Wiederkauakt im ganzen sieht Verf., wie er aus Beobachtungen schließen will, nicht als einen unbedingten angeborenen Reflex an, sondern er glaubt, daß gewisse Teile des Aktes erst erlernt und erworben werden müssen, also im Sinne von Pawloff bedingte Reflexe darstellen.

Trautmann (Hannover).°°

Krzywanek, Fr. W., und W. Lampe: Über den Flüssigkeitstransport durch die Vormägen des Schafes. (*Veterin.-Physiol. Inst., Univ. Leipzig.*) Dtsch. tierärztl. Wschr. **1932**, 289—293.

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 117. °°

Keller, Rudolf: Mikroelektrische Untersuchungen zur Darmresorption. (Zuckertransport in Pfortader und Lymphe.) (*Zool. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Biochem. Z. **247**, 466—473 (1932).

Auf Grund der Messungen von Nistler und Pekarek und der in der Literatur vorliegenden Analysen kommt Verf. zu der Ansicht, daß der Haupteinwand gegen die Mitarbeit des elektrischen Faktors bei der Resorption der Nahrungsstoffe, die in der Literatur behauptete selektive Resorption des Zuckers durch die Blutcapillaren der Pfortader nicht bewiesen ist. Alle bisher veröffentlichten Analysenzahlen bezeugen durch die Zuckerwerte und den Zeitverlauf der Zuckerresorption, daß der Lymphweg zumindest bevorzugt wird. Dabei geben die bisherigen Untersuchungen nur den Zuckergehalt der Brustgangslymphe und nicht den der Darmlymphe an, und es ist sehr wahrscheinlich, daß die erstere in bezug auf den Zuckergehalt sehr verdünnt sein kann. *Krzywanek* (Leipzig).

Sun, T. P., R. Blumenthal, E. H. Slifer, E. C. Herber and C. C. Wang: The hydrogen-ion concentration of the alimentary tract of normal albino rats. (Die Wasserstoffionenkonzentration des Verdauungstraktes bei der normalen Albinoratte.) (*Zoöl. Laborat., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia a. State Univ. of Iowa, Iowa City.*) Physiologic. Zoöl. **5**, 191—197 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 125.

Wells, Herbert S.: The passage of materials through the intestinal wall. I. The relation between intra-intestinal pressure and the rate of absorption of water. (Der Durchtritt von Stoffen durch die Darmwand. I. Die Beziehung zwischen intraintestinalem Druck und dem Grad der Resorption von Wasser.) (*Dep. of Pharmacol., Vanderbilt Univ. School of Med., Nashville, Tennessee.*) Amer. J. Physiol. **99**, 209 bis 220 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 517.

Berardi, Antonio: Sulla motilità dell'intestino tenue di cani giovani ed adulti. (Über die Motilität des Dünndarms junger und erwachsener Hunde.) (*Istit. di Fisiol., Univ., Perugia.*) Riv. Biol. **13**, 57—72 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 122.

Stoffwanderung.

(*Wasserhaushalt der Pflanzen, Lymph- und Blutkreislauf der Tiere.*)

Stålfelt, M. G.: Der stomatäre Regulator in der pflanzlichen Transpiration. Planta (Berl.) **17**, 22—85 (1932).

Die Analyse der Stomatabewegungen hat Verf. in den letzten Jahren erfolgreich gefördert und versucht nunmehr, vornehmlich auf seinen eigenen Forschungsergebnissen fußend, die Zusammenhänge zwischen Stomatabewegung und Transpiration zu klären. Die Korrelationen zwischen Transpiration/Spaltenweite und Transpiration/Evaporation soll quantitativ gemessen werden. Verf. übergeht die Einwände, die Ref. vom quantitativen Standpunkt aus gegen die Evaporimetermessungen erhoben hat, und huldigt allem Anscheine nach der veralteten Auffassung, daß man mit Evaporimetern die für die Pflanze gültigen Verdunstungsbedingungen quantitativ erfasse. Da die Evaporation als quantitatives Maß der Transpirationsbedingungen unbrauchbar ist, können die Versuchsresultate nicht die Allgemeingültigkeit haben, die Verf. seinen Ergebnissen zuspricht, ganz abgesehen davon, daß die Versuchsbedingungen ganz spezielle waren. Als Versuchsobjekt dienten abgeschnittene Blätter von Betula pubescens. In Vorversuchen wurde ermittelt, daß bei 4% Wasserdefizit der Blätter die hydroaktive Schließbewegung der Stomata eintritt. Die abgeschnittenen Blätter wurden ohne Wasserzufuhr in kurzen Zeitintervallen (einige Miuten) an der Analysenwaage aufgehängt. Mit sinkender Wasserreserve des Blattes nimmt die Transpiration und die Spaltenweite ab (suboptimales Gebiet des Wasservorrates; hydraktive Schließbewegung) (vgl. diese Ber. **12**, 802). Zu jedem Transpirationswert ließen sich mit Kontrollblättern (!) die Spaltenweiten, mikroskopisch gemessen, angeben. Dabei wird ein synchroner Verlauf der Stomatabewegung vorausgesetzt und nur durch eine Stichprobe wird der Öffnungszustand der Stomata des Versuchsblattes bestimmt. Bei diesen Versuchen ergab sich, daß Stomatavariationen unter 1 μ die Transpiration

weit mehr beeinflussen als solche über 2 μ und mehr (das gilt wenigstens für Betula). Das incipient drying der Cuticula wird ermittelt und in Abhängigkeit vom Wasserdefizit gebracht. Außerdem versucht Verf. für seine Betulablätter die Größe des cuticulären und des stomatären Anteils festzulegen. Bei Betula sollen die beiden Blattseiten gleiche Cuticulärtranspiration haben. Das incipient drying der Intercellulärwände soll hingegen die stomatäre Transpiration selbst bei sehr beträchtlichem Wasserdefizit nicht beeinflussen. Der Einfluß der Luftbewegung auf die Transpiration wird kurz gestreift, um dann vor allem die Beziehungen der stomatären Transpiration zur Evaporation zu behandeln. Die Transpiration ist der Evaporation nahezu proportional, bei sehr kleinen Spalten ist die Abweichung größer. Im folgenden Abschnitt wird die relative Transpiration der Spaltöffnungen und ihre Beziehung zur Spaltenweite erörtert, wobei Verf. zu dem Schluß kommt: „Mit Erweiterung der Spalten steigt die relative Transpiration der Stomata. Die Steigerung verläuft bei den niedrigsten Spaltenweiten sehr schnell, bei den höheren immer langsamer und scheint bei der 10 μ-Breite ganz aufzuhören. Zwischen den 7- und 10 μ-Spalten ist die Steigerung nur unbedeutend. Im Maximum beträgt die relative Transpiration der Stomata etwa 65% der freien Verdunstung." Mit diesen Versuchsergebnissen, an die sich noch Angaben über die Beziehung der Stomatärtranspiration zur Spaltenweite bei verschiedenen Evaporimeterwerten anschließen, versucht Verf. die physikalische Komponente der stomatären Transpiration zu klären, vor allem die Unstimmigkeiten der Versuchsresultate von Sierp und Seybold und Huber zu diskutieren. Verf. entwickelt dabei eine Hypothese, die auf physikalisch unvorstellbaren Bildern sich aufbaut. Die „Randstrahlen" als Linien gleichen Dampfdruckgefälles haben beim Verf. den Charakter von herausspritzenden Wasserstrahlen. Bei kleinen Poren sollen die Stromlinien nicht mehr ausreichen, um das Randfeld zu decken. Ref. wird an anderer Stelle auf die fehlerhafte Vorstellung eingehen. Zur Erklärung der stomatären Regulierung der Transpiration kann sie nicht herangezogen werden. — Die Schlußfolgerungen, die Verf. aus seinen Untersuchungen zieht, sind vielfach richtig, einige sind jedoch auf zu unsicherer Grundlage aufgebaut. Besonders hervorgehoben werden muß, daß die gewonnenen Versuchsresultate durchaus nicht so allgemein gültig sind, wie Verf. sie darstellt. *Seybold* (Köln).

Mothes, K.: Ernährung, Struktur und Transpiration. Ein Beitrag zur kausalen Analyse der Xeromorphosen. Biol. Zbl. **52**, 193—223 (1932).

Einleitend wird eine kurze Darstellung des „Xerophytenproblems" seit Schimper gegeben. Schimper schloß vielfach aus der Gestalt und Struktur einer Pflanze auf ihre mehr oder weniger großen Fähigkeiten, die Transpiration einzuschränken. Später wurde gezeigt, daß viele xeromorph gebauten Pflanzen dennoch eine starke Transpiration besitzen. Der Verf. glaubt nun aber, daß trotzdem ein Grundgedanke von Schimper nicht widerlegt wurde, sondern immer noch nach einer Erklärung verlangt: „Die Übereinstimmung der Strukturen vieler Xerophyten heterogenster Standorte . . ." Es war nach einem Faktor zu suchen, der diesen Standorten gemeinsam ist. Dem Verf. erschien es aussichtsreich, den modifikativen Einfluß der Ernährung, vor allem den der Stickstoffernährung auf die Struktur zu untersuchen, da typische Xerophytenstandorte ihm die Stickstoffarmut des Substrates gemeinsam zu haben schienen („Dünen, Felsen, Hochmoore, Rohhumusböden dichter Nadelholzwälder, Epiphytenstandorte"). Hinweise für die Wichtigkeit dieses Faktors schienen ihm u. a. folgende Beobachtungen in der Natur zu sein: Drosera als mesomorph-hygromorphe Hochmoorpflanze ist in der Stickstoffernährung durch die Insektivorie besser gestellt als ihre xeromorphen Standortsmitbewohner; an stickstoffreichen Mövenfreßplätzen finden sich mesomorphe Ruderalpflanzen, während die Dünen sonst ihre typische Xerophytenvegetation auf stickstoffarmem Substrat haben; in den Dünen und sommertrockenen Heiden des Mittelmeergebietes werden neben den typischen Xerophyten vielfach mesomorphe Leguminosen gefunden, welche durch die Bakteriensymbiose bekanntlich wieder in

der Stickstoffernährung den Mitbewohnern dieser Standorte überlegen sind. — Die Versuche werden mit genetisch möglichst einheitlichem Material von Nicotiana rustica, Zea mays, Coleusvarietäten und Tradescantia durchgeführt. Eine gegen Änderung der c_H gepufferte Nährlösung ($p_H = 4{,}0$—$5{,}6$) nach Zinzadse wird benutzt. In einer Reihe wird die Stickstoffkonzentration (bzw. Menge von NH_4NO_3) variiert und die Lgn. durch korrespondierende Variation der Gesamtkonzentration isosmotisch erhalten. In anderen Versuchen wird eben diese Gesamtkonzentration variiert und endlich werden in einigen Serien auch beide Prinzipien kombiniert. Die Ergebnisse fallen bei allen Objekten gleichgerichtet aus. Sie werden im allgemeinen für Nicotiana mitgeteilt. Die aus solchen Kulturen erhaltenen Pflanzen werden morphologisch-anatomisch untersucht und ihre Leistungen in Transpirationsversuchen bei feuchter und trockener Luft bei maximaler und gehemmter Wasserversorgung geprüft. Das Ergebnis: mit sinkender Stickstoffkonzentration werden Pflanzen erhalten, die nicht nur xeromorphe Strukturen, sondern auch xerophytische Leistungen zeigen. Mit steigender Gesamtkonzentration — und zwar scheint nach Arbeiten anderer Autoren vor allem die Kaliumkonzentration wichtig zu sein — werden die Pflanzen „succulenter". Hohe Gesamtkonzentration bei geringer Stickstoffkonzentration erzeugt xeromorph-succulente Strukturen. Die Xeromorphie drückt sich u. a. in stärkerer Behaarung, großem Wurzel: Sproßquotienten, Zunahme der Zahl der Epidermiszellen pro Flächeneinheit bei Erhaltung der Form (gerollte Zellwände), Vermehrung der Stomata, Verdickung der Cuticula, Vermehrung der Nervatur, Erweiterung der Gefäße, Vergrößerung der inneren Oberfläche (erreicht durch geringere Zellgröße bei wenig verändertem Intercellularsystem), Vergrößerung des Längen: Breitenquotienten der Pallisadenzellen, Vermehrung des Frischgewichtes der Flächeneinheit der Blätter, Zunahme des Trockengewichtes pro Frischgewicht. Die xerophytischen Leistungen sind gesteigert, denn der osmotische Wert (Grenzplasmolyse durch Rohrzucker) ist erhöht. Die Transpiration auf Blattfläche bezogen ist bei guter Wasserversorgung gesteigert. Die relative Transpiration (Evaporation wird am Gewichtsverlust einer Schale mit freier Wasseroberfläche gemessen) ist in feuchter Luft kaum, in trockener deutlich gesteigert. Bei unterbundener Wasserversorgung welken die Stickstoffhungerpflanzen weniger rasch als die normalen. Dieser letzte Punkt zeigt besonders deutlich, daß die erzielten Modifikationen nicht nur Xeromorphosen, sondern auch Xerophyten sind. — Die durch Erhöhung der Gesamtkonzentration der Nährlösung erzielten „Succulenten" sehen im einzelnen etwa folgendermaßen aus: Der Wurzel: Sproßquotient ist gegenüber der normalen Konzentration verkleinert, die Zahl der Epidermiszellen und Stomata verringert. Die Gestalt der Epidermiszellen vereinfacht (statt gewellter Zellwände mehr glatte), Blattquerschnitt bedeutend dicker, Zellwände sehr dünn. Die Pallisadenzellen werden weiter und länger. Das Schwammparenchym wird pallisadenähnlich, die Intercellularen werden ausgefüllt und damit wird die innere Oberfläche verkleinert. Gefäße werden an Zahl und Größe reduziert. Blattfrischgewicht der Flächeneinheit steigt an, Trockengewicht pro Frischgewicht nimmt ab, Aschengewicht pro Frischgewicht stark zu. Der osmotische Wert ist gegenüber dem normaler Pflanzen nur schwach vergrößert, er übertrifft kaum den der Nährlösung. Die Transpirationsversuche unterstützen diese Befunde: Auf die Flächeneinheit wird mehr Wasser abgegeben als bei normalen Pflanzen, pro Frischgewicht ist die Transpiration herabgesetzt, bei unterbundener Wasserzufuhr welken die „Succulenten" schneller als normale. — Die Verhältnisse sind bei der Erhöhung der Gesamtkonzentration nicht ganz so durchsichtig wie bei der Variation des Stickstoffgehalts. Diese Versuche waren zunächst auch nur als Kontrollen gedacht. Die modifikative Erzeugung xeromorpher Strukturen und darüber hinaus funktioneller Xerophyten durch Stickstoffmangel ist das gesicherte Ergebnis dieser Versuche. Wie der Verf. selbst betont, ist damit über die Entstehung erblich fixierter „Anpassungsmerkmale" noch nichts gesagt. „Lehrt doch das hier gegebene Beispiel von der indirekt (durch N-

Mangel) bewirkten ‚Anpassung' an Wassermangel . . ., daß jede übertrieben schematisierende Anwendung lamarckistischer Ideen dem Prozeß der Gestaltung nicht gerecht werden kann." *G. Melchers* (München-Nymphenburg).

McMaster, Philip D., Stephen Hudack and Peyton Rous: The relation of hydrostatic pressure to the gradient of capillary permeability. (Das Verhältnis des hydrostatischen Druckes zur capillaren Permeabilität.) (*Rockefeller Inst. f. Med. Research, New York.*) J. of exper. Med. **55**, 203—221 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 124.

Huntsman, M. Elinor: The effect of certain hormone-like substances on the isolated heart of the skate. (Die Wirkung bestimmter hormonartiger Stoffe auf das isolierte Rochenherz.) Contrib. canad. Biol. a. Fish. B **7**, 31—43 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 592.

Baustoffwechsel.

Ehrke, G.: Über die Assimilation komplementär gefärbter Meeresalgen im Lichte von verschiedenen Wellenlängen. Planta (Berl.) **17**, 650—665 (1932).

Um exakt die alte Streitfrage nach der assimilatorischen Bedeutung des roten Nebenpigments der Rotalgen zu klären, ließ Verf. eine grüne, an starkes Licht der Meeresoberfläche angepaßte Alge (Enteromorpha compressa) und eine an schwaches Licht gewöhnte, rote Tiefenart (Delesseria sanguinea) aus etwa 10 m Tiefe in rotem bzw. grünem bzw. blauem Licht gleicher Intensität assimilieren. Die Versuchsbedingungen gestatteten allerdings nur die Anwendung so schwacher Intensitäten, daß eigentlich nur die Atmungsverminderung in verschiedenfarbigem Licht durch die Assimilation gemessen werden konnte. Eine Berücksichtigung der Lichtintensität, an die die Algen am natürlichen Standort angepaßt sind, konnte also nicht stattfinden, wäre aber von Interesse. Es zeigte sich, daß bei der grünen Alge die Assimilation von Rot nach Grün außerordentlich stark abfällt und sich im Blau wieder etwas hebt. Die rote Alge dagegen assimiliert in Grün eher etwas stärker als in Rot und auch in Blau noch sehr erheblich. Das spricht sehr dafür, daß das vom roten Nebenpigment absorbierte Licht auch zur Assimilationsleistung verwandt werden kann. Es scheint also die Lichtqualität neben der Intensität bei verschieden gefärbten Algen einen wesentlich verschiedenen Einfluß zu haben, was für die Engelmann-Gaidukowsche „komplementäre Adaptation" spricht. Für die Tiefenverteilung der Algen dürften Lichtintensität und -qualität von Einfluß sein. Die Tiefenformen sind an kurzwelliges Licht angepaßte Schwachlichtformen. *Schmucker* (Göttingen).

Emerson, Robert, and William Arnold: A separation of the reactions in photosynthesis by means of intermittent light. (Eine Trennung der Reaktionen in der Kohlensäureassimilation durch intermittierendes Licht.) (*Kerckhoff Laborat. of Biol., California Inst. of Technol., Pasadena.*) J. gen. Physiol. **15**, 391—420 (1932).

Die Geschwindigkeit der Assimilation in intermittierendem Licht wurde manometrisch mit der Apparatur von Warburg gemessen. Versuchsobjekt waren Reinkulturen der Grünalge Chlorella. Durch Variation der Zeitdauer der Hell- und Dunkelperioden wurden die Bedingungen der „photochemischen Reaktion" und der „Blakmanschen Reaktion" (Warburg) näher untersucht. Die photochemische Reaktion ist temperaturunabhängig und verläuft außerordentlich schnell. Die Dunkelreaktion (Blakmansche Reaktion) ist temperaturabhängig und verläuft relativ langsam. Unter den geprüften Bedingungen verlief die photochemische Reaktion in $^1/_{100\,000}$ Sekunde, die Dunkelreaktion bei 25° in weniger als 0,04 Sekunden, bei 1,1° in etwa 0,4 Sekunden. Die photochemische Reaktion hängt von der Kohlensäurekonzentration ab und wird durch indifferente Narkotica gehemmt. Die Blakmansche Reaktion dagegen hängt nicht vom Kohlensäuredruck ab und wird durch Narkotica nicht, wohl aber durch Blausäure gehemmt. *H. A. Krebs* (Freiburg i. Br.).°°

Hiramatsu, Keinosuke: On the daily progress of carbon assimilation in the shadow under natural conditions. (Über den täglichen Verlauf der Assimilation von Kohlendioxyd im Schatten unter natürlichen Bedingungen.) Sci. Rep. Tôhoku Univ. IV, **7**, 239—257 (1932).

Der Verf. untersucht verschiedene Sonnen- und Schattenpflanzen gleichen Standortes in bezug auf die Assimilationsintensität. Seine Resultate stimmen mit denen Kostytschews im allgemeinen überein. Das Maximum der Assimilationsintensität liegt bei den Sonnenpflanzen in den Vormittagsstunden. Die Kurve verläuft im großen und ganzen mit der Kurve der Lichtintensität gleichsinnig. Im Gegensatz zu den Sonnenpflanzen liegt die stärkste Assimilation der Schattenpflanzen in den Nachmittagsstunden. Zur Zeit der stärksten Lichteinstrahlung tritt eine ziemlich kräftige Depression ein. Der Verlauf der Assimilation scheint von der Temperatur nicht besonders stark beeinflußt zu werden. Außerdem besteht zwischen den Sonnen- und den Schattenpflanzen noch der Unterschied, daß die Schattenblätter der Sonnenpflanzen unter gleichen Bedingungen weniger stark assimilieren als die Schattenpflanzen. (Vgl. diese Ber. **15**, 370.) *Hans Deneke* (Braunschweig).

Semmens, Elizabeth Sidney: Hydrolysis in green plants by moonlight. (Hydrolyse bei grünen Pflanzen durch Mondlicht.) (*Nat. Inst. f. Med. Research, Hampstead, London.*) Nature (Lond.) **1932 II**, 243.

Die Verf. berichtet über die Einwirkung polarisierten Lichtes auf grüne Pflanzen. Schon früher war festgestellt, daß im Mondlicht die beleuchteten Teile von Tropaeolumblättern ein stärkeres Verschwinden von Stärke zeigten als die beschatteten Partien. Die Verf. beobachtete dasselbe wieder an einem Weinblatt zu einer Zeit, in der die Polarisation des Mondlichtes dem Maximum schon sehr nahe war. *Deneke.*

Clements, Harry F.: Mannose and the first sugar of photosynthesis. (Mannose und der erste Zucker der Photosynthese.) (*Botany Dep., State Coll. of Washington, Pullman.*) Plant Physiol. **7**, 547—550 (1932).

Bei 42 verschiedenen Pflanzenarten ist Mannose nicht aufzufinden. Daraus ergibt sich, daß Mannose keine Stufe des normalen Assimilationsprozesses bildet. Bei der Annahme, daß Glykose der erste bei der Photosynthese auftretende Zucker ist, folgt, daß Fruktose aus der Glykose entsteht. Im Laboratoriumsversuch erhält man bei dieser Umwandlung große Mengen Mannose als Nebenprodukt. Da dieses Nebenprodukt in den Blättern der untersuchten Pflanzen fehlt, ist es nicht sehr wahrscheinlich, daß die Fruktose aus der Glykose entsteht, sondern vielmehr, daß beide nebeneinander erscheinen. *Hans Deneke* (Braunschweig).

Betriebsstoffwechsel, Gaswechsel.

Windisch, Fritz: Die Bedeutung des Sauerstoffs für die Hefe und ihre biochemischen Wirkungen. (*Inst. f. Gärungsgewerbe, Berlin.*) Biochem. Z. **246**, 332—382 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 175.

Watanabe, Atsushi: Über die Beeinflussung der Atmung von einigen grünen Algen durch Kaliumcyanid und Methylenblau. Beiträge zur Stoffwechselphysiologie der Algen. I. (*Botan. Inst., Kais. Univ., Tokyo.*) Acta phytochim. (Tokyo) **6**, 315 bis 335 (1932).

Der Verf. arbeitet mit Chlorella ellipsoidea, Ulva Lactuca, U. conglobata und Enteromorpha Linza. Die Chlorella wird in Nährlösung nach Detmer vorkultiviert. Die Meeresalgen werden vom natürlichen Standort jedesmal für die Versuche hereingeholt. In der physiologisch-chemischen Methodik hält sich der Verf. im allgemeinen an O. Warburg. — Im ersten Versuch wird die Abhängigkeit der Atmungsbeschleunigung von der Konzentration an Methylenblau (= MB) in Leitungswasser untersucht. Die Beschleunigung der Atmung, auf eine Kontrolle ohne Zusatz von MB prozentual berechnet, beträgt bei $^1/_{100\,000}$ Mol. MB 4%, bei $^1/_{10\,000}$ Mol. MB 19%, bei $^1/_{5000}$ Mol. MB 62%, bei $^1/_{2000}$ Mol. MB 103%. In einer Phosphatpufferlösung $^m/_{20}$ (p_H=7,0)

ist die Atmung geringer als in Leitungswasser. Die Beschleunigung nach Zusatz von MB oder KCN macht sich um so mehr bemerkbar. $^1/_{2000}$ Mol. MB erwirkt eine Beschleunigung der Atmung von 148%, $^1/_{2000}$ Mol. KCN beschleunigt die Atmung um 82%. Ein Gemisch der beiden Stoffe (jeder $^1/_{2000}$ Mol.) ergibt 170% Atmungsbeschleunigung. Die Wirkung ist verstärkt, aber die beiden Komponenten scheinen sich nicht rein additiv in ihren Wirkungen zu verhalten. — In einer gepufferten Glykoselösung (1%) ist die Atmung ungefähr viermal so groß wie in reiner Pufferlösung. Gibt der Verf. diesem Substrat nun $^1/_{2000}$ Mol. MB-Lösung zu, so wird zwar auch noch eine Steigerung des Sauerstoffverbrauchs erreicht (um 33%), diese ist aber sehr viel geringer als im Versuch ohne Glykosezusatz. Die Zugabe von $^1/_{2000}$ Mol. KCN bewirkt jetzt sogar eine Depression der Atmung um 27%. Die Beschleunigung nach Anwendung des Gemisches der beiden Komponenten bleibt dementsprechend hinter der in dem glykosefreien Medium zurück und erreicht nur 24%. Nach diesem Ergebnis könnte vermutet werden, daß der autotrophen Grundatmung ein anderes Substrat dient als Glykose. Eine Bestimmung des Respirationsquotienten des Verf. zu $RQ = 0{,}93$ und eine frühere von Genevois zu $RQ = 1$ machen die Annahme, daß der Grundatmung als Substrat Fette dienen, unwahrscheinlich. Das dem MB im Redoxpotential nahestehende Thionin bewirkt auch eine ähnliche Steigerung des O_2-Verbrauchs in der Zeiteinheit (38%). — Einen ähnlichen Verlauf wie bei Chlorella nehmen die Versuche bei Lactuca conglobata. Allerdings wird die größte Atmungsbeschleunigung von 168% schon bei $^1/_{5000}$ Mol. MB. erreicht. Die Atmung in Glykoselösung und nach Zugabe von KCN ist bei dieser Form nicht untersucht. Auch bei Enteromorpha Linza liegt die optimale MB-Konzentration bei $^1/_{5000}$ Mol. In 1proz. Glykoselösung wird die Atmung durch MB um 98% gesteigert. Die Cyanwirkung ist nicht untersucht. — Ulva Lactuca reagiert auf MB in Seewasser auch bei $^1/_{5000}$ Mol. am stärksten (35,5%). Diese Steigerung ist aber im Vergleich mit den anderen Arten auffällig gering. Unter dem Einfluß von KCN verhält sich U. Lactuca wie die von Genevois untersuchte Scenedesmus Basiliensis: sowohl autotrophe Atmung wie Zusatzatmung werden gehemmt. Die Depression beträgt 40—45%. Reine Glykoselösung (1%) beschleunigt die Atmung bei dieser Form nicht. $^1/_{5000}$ Mol. Thionin wirkt fast doppelt so stark wie MB. — Nach diesen Ergebnissen glaubt der Verf. bei Grünalgen auf zwei weitgehend voneinander unabhängige Atmungssysteme schließen zu müssen: 1. die durch Cyan hemmbare, durch MB wenig zu beschleunigende Glykoseveratmung (bei den ersten 2 Formen ist sie in künstlicher Zusatzlösung erzeugt, bei U. Lactuca sind schon durch autotrophe Assimilation genügend Kohlehydrate in den Zellen aufgespeichert), und 2. die Grundatmung, welche durch MB beschleunigt wird und durch Cyan nicht gehemmt wird, sondern auch durch dieses Agens nicht gesteigert werden kann. Verf. meint, man brauche danach nicht unbedingt für diese beiden Atmungssysteme auch verschiedene Substrate postulieren, sondern könne genau so gut Differenzen in den Katalysatoren annehmen. Er verweist abschließend auf die theoretischen Vorstellungen von K. Sbibata, unter dessen Leitung diese Arbeit gemacht wurde.

G. Melchers (München).

Sellei, C., P. Weinstein und J. Jány: Weitere Studien über den Stoffwechsel der Zelle. (*III. Med. u. I. Augenklin., Univ. Budapest.*) Biochem. Z. **247**, 146 bis 150 (1932).

Die Verff. bestimmten den Sauerstoffverbrauch und die Milchsäurebildung der Hundenetzhaut und der grauen Hirnrinde des Hundes manometrisch nach Warburg. Sie finden folgende Stoffwechselquotienten (erste 15 Minuten der Versuche):

	Netzhaut	Hirnrinde
Sauerstoffverbrauch pro Milligramm (trocken) und Stunde in Kubikmillimeter	— 16,7	— 30,8
Anaerobe Milchsäurebildung pro Milligramm und Stunde in Kubikmillimeter	+ 43,7	+ 22,0
Aerobe Milchsäurebildung pro Milligramm und Stunde in Kubikmillimeter	+ 30,1	+ 22,8

(Vgl. diese Ber. **20**, 808.)

H. A. Krebs (Freiburg i. Br.).°°

Meyerhof, O.: Über die Abtrennung des milchsäurebildenden Ferments aus Erythrocyten. (*Inst. f. Physiol., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Med. Forsch., Heidelberg.*) Biochem. Z. **246**, 249—284 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 699. °°

McEachern, Donald: Direct measurements of the oxygen consumption of isolated, beating auricles from normal and thyrotoxic guinea-pigs. (Direkte Messungen des Sauerstoffverbrauchs von isolierten schlagenden Vorhöfen normaler und thyreotoxischer Meerschweinchen.) (*Cardiogr. Laborat., Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) Bull. Hopkins Hosp. **50**, 287—296 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 76. °°

Kisch, Bruno: Beeinflussung der Gewebsatmung durch Aminosäuren. II. Mitt. Die Wirkung von Phenylalanin, Tyrosin, Leucin, Asparaginsäure, Asparagin und Glutaminsäure auf Niere und Leber. (*Chem. Abt., Physiol. Inst., Univ. Köln.*) Biochem. Z. **242**, 26—42 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **65**, 535. °°

Loeser, Alfred: Atmung und Gärung der überlebenden Placenta des Menschen sowie deren Beeinflussung durch Hormone nebst dem Milchsäurestoffwechsel der lebenden Placenta im trächtigen Tiere. (*Frauenklin., III. Med. Klin. u. Physiol. Inst., Univ. Berlin.*) Arch. Gynäk. **148**, 118—148 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 364. °°

Ashford, Charles Amos, and Eric Gordon Holmes: Further observations on the oxidation of lactic acid by brain tissue. (Weitere Beobachtungen über die Oxydation von Milchsäure durch Gehirngewebe.) (*Biochem. a. Pharmacol. Laborat., Univ., Cambridge.*) Biochemic. J. **25**, 2028—2049 (1931).

In einer früheren Mitteilung (vgl. diese Ber. **17**, 690) war gezeigt worden, daß zu Gehirn zugesetzt Milchsäure unter aeroben Bedingungen verschwindet. Der Meyerhof-Quotient beträgt dabei etwa 3,0. Eine gleichzeitige Synthese von Kohlehydrat konnte aber nicht erwiesen werden. In der vorliegenden Arbeit werden die Versuche unter teilweise abweichenden Versuchsbedingungen fortgeführt. Mindestens 2 g Gehirn wurden in Kolben von etwa 50 ccm Inhalt gebracht und mit Barcroft-Manometern verbunden. Suspensionsflüssigkeit Ringer-Lösung mit 0,025 m Natriumbicarbonat. Die Gefäße werden mit Luft oder Sauerstoff, der etwa 5% CO_2 enthält, gefüllt. In einer Reihe von Versuchen erfolgte die Pufferung mit Phosphat. Exposition 3 Stunden bei 37°. Nach Versuchsende werden dem Gefäß Gasproben entnommen, die im Haldane-Apparat analysiert wurden. Aus den Druckänderungen während des Versuches und der Zusammensetzung des Gasgemisches vor und nach Beendigung des Versuches kann der absolute Gehalt an Sauerstoff und Kohlensäure vor und nach Versuchsende berechnet werden. In dem Gehirnbrei werden Milchsäure, Glykogen und freier Zucker bestimmt. — Der Meyerhof-Quotient ist bei Pufferung mit Bicarbonat kleiner als bei Anwendung von Phosphat. Der Sauerstoffverbrauch ist in Sauerstoff wesentlich größer als in Luft; bei An- und Abwesenheit von Lactat ist er in Bicarbonat-CO_2 sowohl in Luft wie in Sauerstoff größer als bei Pufferung mit Phosphat. Die günstigste Lactatkonzentration für die Versuche beträgt 0,5%, weitere Steigerung erhöht den Sauerstoffverbrauch nur unwesentlich. Bei niederen Lactatkonzentrationen hat der Meyerhof-Quotient niedere Werte, zwischen 0,3—0,8% Lactat beträgt er im Durchschnitt 2,7—2,8. Die Zerkleinerung des Gehirns beeinflußt die Oxydationsprozesse nicht merklich. Zerkleinerte Froschhirne hatten nur einen durchschnittlich 16% kleineren Sauerstoffverbrauch als intakte. Der R.Q. für den Extrasauerstoffverbrauch bei Lactatzusatz beträgt sowohl für Gehirne von normalen wie von insulinisierten Tieren im Mittel etwa 1,0. Der Extrasauerstoffverbrauch beruht also sehr wahrscheinlich auf der vollständigen Oxydation der entsprechenden Milchsäuremenge. Insbesondere wurden keine Anhaltspunkte für die intermediäre Entstehung von Acetaldehyd, Essigsäure oder Brenztraubensäure gefunden. Ebenso wie Lactat werden auch Brenz-

traubensäure und Glycerinphosphorsäure durch Gehirn oxydiert, nicht dagegen Ameisensäure und Essigsäure, Mandelsäure verursacht eine Hemmung der Oxydationen um etwa 50%. Gleichartige Ergebnisse liefert der Mb-Versuch nach Thunberg. Untersuchungen über das Schicksal der Milchsäure, die nicht durch Oxydation verschwindet, ergaben keine Anhaltspunkte für die Entstehung flüchtiger Säuren und ebensowenig für das Auftreten bisulfitbindender Substanzen. Auch wurde in Bestätigung der früheren Versuche keine Vermehrung von Glykogen oder reduzierenden Kohlehydraten beobachtet. Es findet sich in An- und Abwesenheit von Milchsäure eine geringe Zunahme der anorganischen und der löslichen Phosphorsäure auf Kosten der unlöslichen, jedoch ergeben sich keine Anhaltspunkte für die Synthese von Verbindungen aus Phosphorsäure und der nicht oxydativ verschwindenden Milchsäure. In Abwesenheit von Milchsäure ist der Gehalt des Gehirns an Nicht-Eiweiß-Stickstoff sowie an freiem Ammoniak größer als in Gegenwart von Milchsäure. Das Ammoniak stammt möglicherweise teilweise aus einer Desaminierung von Adenylsäure, die durch die Gegenwart von Milchsäure gehemmt ist. Die Möglichkeit, daß das Verschwinden der nicht oxydativ beseitigten Milchsäure auf einer „Einsparung" anderer Substrate beruht, wird eingehend diskutiert, aber als sehr unwahrscheinlich abgelehnt. Die Milchsäure wird also wahrscheinlich in einen vor der Hand noch unbekannten Körper übergeführt. *Lehnartz.*

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Tamiya, Hiroshi: Eine Bemerkung über die Bedeutung des Pufferungsvermögens der Kulturlösung für den Stoffwechsel von Aspergillus oryzae. (*Botan. Inst., Kais. Univ. Tokyo.*) Arch. Mikrobiol. **3**, 559—560 (1932).

Verf. hatte in früheren Mitteilungen über die Stoffwechselphysiologie des Aspergillus oryzae die Ansicht vertreten, daß das Pufferungsvermögen des Nährmediums an und für sich keinen das Pilzwachstum fördernden Faktor darstelle. Er war deshalb von Sakamura — besonders im Hinblick auf die ammoniophilen Pilzstämme — angegriffen worden. Demgegenüber wird in der vorläufigen Erwiderung vom Verf. hervorgehoben, er habe nur darauf aufmerksam machen wollen, daß es nicht richtig sei, das auch im mittleren p_H-Bereich durch verschiedene Salzzusätze hervorgerufene bessere Pilzwachstum ohne weiteres auf die Wirkung des Pufferungsvermögens zurückzuführen. Letzten Endes liege die Meinungsverschiedenheit nur in der verschieden weiten Fassung des Begriffs der Pufferung. (Vgl. diese Ber. **8**, 784 u. **16**, 324.) *E. Esenbeck* (München).

Ter Meulen, H.: Sur l'accumulation du molybdène chez quelques plantes aquatiques. (Über Molybdänspeicherung bei Wasserpflanzen.) (*Laborat. de Chim. Analyt., École Techn. Sup., Delft.*) Rec. Trav. chim. Pays-Bas (Amsterd.) **51**, 549—550 (1932).

In Meeresalgen wurde 0,16 mg Mo je 1 kg Trockengewicht gefunden, während das umgebende Meerwasser nur Spuren (in 40 l kaum nachweisbar) enthielt. Auch Fische speichern Mo in relativ erheblichen Mengen (Lebern vom Kabljau 0,12, in Schellfischen 0,03 mg/kg). Ungleich stärker ist die Molybdänspeicherung bei der Süßwasserpflanze Azolla, es wurden 1,13 mg Mo je 1 kg Trockengewicht gefunden, im umgebenden Wasser nur 0,0009 mg je Liter. Unter Hinweis auf die Befunde von Bortels, wonach Azotobacter Mo zur Bindung des atmosphärischen Stickstoffs braucht, wird dieser hohe Mo-Gehalt in Beziehung gebracht zur Symbiose von Azolla mit der gleichfalls N-bindenden Anabaena. *Karl Pirschle* (München).

Hoagland, D. R.: Some relations of potassium to plant growth and deficiency disease. (Einige Beziehungen des Kalium zum Pflanzenwachstum und Mangelkrankheiten.) (*Laborat. of Plant Nutrit., Univ. of California, Berkeley.*) (*Paris, Sitzg. v. 14.—18. X. 1931.*) Verh. 2. internat. Kongr. vergl. Path. **2**, 402—412 (1931).

Der allgemein gehaltene Vortrag berührt, hauptsächlich auf Grund eigener langjähriger Erfahrungen, etwa folgende Punkte: Man hat das Ergebnis bestimmter Versuche dahin verallgemeinert, daß das in der Pflanze vorhandene K gänzlich in gelöster und dissoziierter Form vorliegt. Dieser Schluß war zu weitgehend; bei gewissen Typen ist unter angemessenen Ernährungsbedingungen ein erheblicher Anteil in Wasser schwer löslich. — In den Bodenlösungen ist K normalerweise in sehr geringer Konzentration vorhanden (wenige mg je Liter). Manche, besonders aride und halbaride Böden enthalten weit größere Mengen, andere wieder fixieren K in hohemMaße, so daß die Konzentration in der Bodenlösung auch bei intensiver Düngung niedrig bleibt. Wichtig ist nicht nur die Bodenlösung, sondern auch die feste Phase, wobei natürlich Austauschphänomene verschiedenster Art auf die Nachlieferung und damit auf die tatsächlich nutzbare Menge Einfluß haben. — In fließenden Kulturen konnte gezeigt werden, daß z. B.

für Tomate oder Gerste schon 5 mg/l K oder noch weniger genügen; doch mögen diese Zahlen nur eine Vorstellung von der Größenordnung geben, eine schlechthin optimale Konzentration läßt sich wegen des Einflusses verschiedener Faktoren (Licht, Temperatur, Wachstumsstadium usw.) nicht festlegen. Bekannt ist die trotz dieser geringen Mengen starke K-Speicherung in den Geweben, besonders im Zellsaft. Bei K-Mangel treten in Wasserkulturen und noch mehr in K-armen Böden typische Schädigungen auf, Tomate ist besonders empfindlich (gelbe, später braune Flecken auf den Blättern, die ihnen ein geschecktes Aussehen geben, braune Blattränder usw.). Bei Gerste machen sich außerdem noch Degenerationserscheinungen am Korn bemerkbar. Besonders gefährlich ist K-Mangel bei Obstbäumen (das sog. „die-back" bei Pflaumen ist z. B. eine K-Mangelkrankheit), da es kaum gelingt, den Gehalt an verfügbarem K in den unteren, stark fixierenden Bodenschichten, dort wo die Wurzeln ihre Nahrung holen, zu steigern. — Der prozentische K-Gehalt in Pflanzen schwankt in weiten Grenzen, mit steigenden K-Gaben steigt er logarythmisch an. Eine Abnahme des K-Gehalts ist fast ausnahmslos von einer Zunahme an Ca und Mg begleitet; gelegentlich wurde ein fast quantitativer Ersatz der Basen untereinander gefunden, in der Regel ist aber ihre Gesamtmenge bei hohen K-Gaben größer. Wichtig ist der auch von anderen Autoren studierte Quotient K/Ca, doch ebenso oder noch wichtiger der Quotient K/Mg. Ob die mehrfach beobachtete Hemmung der Aufnahme von N und P bei K-Düngung allgemeine Regel ist, kann noch nicht gesagt werden. — Für die Pufferung der Pflanzensäfte hat man vor allem Ca verantwortlich gemacht (Bildung schwerlöslicher Salze mit organischen Säuren). Mindestens ebenso wichtig ist K; bei Ca-arm gezogenen Melilotuspflanzen wurde z. B. der p_H des Saftes nicht niedriger, sondern höher, und gleichzeitig ärmer an Ca und reicher an K. Preßsäfte zeigten bez. des Basengehalts immer ein Vorherrschen von K; bei K-Mangel ist ihre Pufferwirkung, gemessen an den Titrationskurven, nach der sauren und nach der alkalischen Seite geringer, auch die Leitfähigkeit nimmt ab. Parallel dazu steigt der Gehalt an Amid- und Amino-N. — Die Beziehungen zum Kohlehydratstoffwechsel sind noch wenig durchsichtig und jedenfalls so, daß nicht ein einziges Element allein entscheidet. In Laboratoriumsversuchen wurde bei K-Mangel mehrfach gesteigerter Zucker- und Stärkegehalt gefunden; andererseits weiß man aus der Praxis, daß auf K-armen Böden die Kohlehydratproduktion der Ernten sinkt. Diese beiden Feststellungen brauchen sich nicht auszuschließen, denn es ist sehr wohl möglich, daß während längerer Wachstumsabschnitte bei dauerndem K-Mangel der Mechanismus der Photosynthese irgendwie geschwächt wird und dementsprechend die CO_2-Assimilation abnimmt. — Noch ungleich mangelhafter als die Erscheinungen bei K-Mangel sind die theoretisch und praktisch nicht weniger wichtigen bei einer Luxuskonsumption von K bekannt. Dabei haben alle diese Verhältnisse auch für den Pflanzenpathologen die größte Bedeutung, da natürlich die Anfälligkeit für Mikroorganismen von der Zusammensetzung der Pflanze (Zucker, N-Verbindungen, Reaktion des Zellsafts) sehr wesentlich abhängt. *Karl Pirschle* (München).

Thomas, Walter: Composition of current and previous season's branch growth in relation to vegetative and reproductive responses in Pyrus malus L. (Wachstumsverlauf und Zusammensetzung ein- und vorjähriger Zweige von Pirus malus L. in Beziehung zum vegetativen und reproduktiven Verhalten.) Plant Physiol. **7**, 391 bis 445 (1932).

Möglichst gleichartige, in Zylinder eingepflanzte und 2 Jahre ungedüngt belassene Apfelstämme erhielten zu Beginn des 3. Jahres die Volldüngung NKP (918 g $NaNO_3$, 293 g K_2SO_4, 534 g $Ca(H_2PO_4)_2 \cdot 2$ Aq. je Gefäß und Baum) und ferner, ebenfalls in je 6facher Wiederholung, die Mangeldüngungen NP, NK, PK, N, P (bezüglich Einzelheiten sei auf das Original verwiesen). Im September desselben Jahres (Ende des aktiven Wachstums) und das nächste Jahr im April (Knospentreiben), im Juni und August (aktives Wachstum) und im November (Laubfall, Beginn der Winterruhe) wurden Proben der Zweige genommen und jeweils, getrennt nach Holz und Rinde, bestimmt: Wassergehalt, Asche, Kali, Phosphor, Stickstoff und ferner „lösliche" (reduzierende und nicht reduzierende Zucker) und „unlösliche" (Stärke, Hemicellulosen) Kohlehydrate. — Die umfangreichen Analysendaten sind in mehreren Tabellen übersichtlich zusammengestellt und werden eingehend diskutiert; es seien etwa folgende Punkte herausgegriffen. Die Düngungen machten sich schon nach kurzer Zeit bemerkbar. Die Zahl der Blütenknospen betrug in den Feldkulturen bzw. (in Klammern) in den Kulturen unter Rasen: NPK 353 (328), NP 334 (145), N 71 (21), PK 28 (0), NK 17 (102), P 13 (0), ungedüngte Kontrolle 6 (0). Das Längenwachstum der Zweige folgte etwa denselben Reihen. Der prozentische Aschengehalt ist in der Rinde etwa 4—5mal so hoch wie im Holz und nimmt in der Reihenfolge NKP > NP > NK > PK > N > P > Kontrolle ab. Der Wassergehalt ist in der Rinde nur wenig höher, er nimmt etwa in derselben Reihenfolge ab und schwankt stark je nach der Jahreszeit (geringster Wassergehalt im November, geringster Aschengehalt im Juni). Kali wurde ebenso wie Stickstoff überwiegend in der Rinde gespeichert, während die Unterschiede im Phosphorgehalt gering sind. Trotz des relativ hohen Kaligehaltes des Bodens (3,96% K_2O) bewirkte Kalidüngung eine weitere Steigerung des K-Gehaltes der Gewebe. Hervorgehoben wird, daß die nicht mit Kali gedüngten Kulturen, z. B. NP und N,

keineswegs besonders wasserarm waren, wie andere Autoren bei Kalimangel gefunden hatten; in den vorliegenden Untersuchungen schien Wasserarmut (physiologische Trockenheit) in erster Linie durch N-Mangel bestimmt zu werden. Phosphor wurde, wenn K und N nicht beigedüngt waren, nur schwach aufgenommen. Die N-Aufnahme folgt etwa der für den Aschengehalt geltenden Reihe; der prozentische Gehalt an Gesamt-N, in der Rinde etwa 2—3mal so groß wie im Holz, ist im Frühjahr am höchsten, nimmt während des Sommers rasch ab und im Herbst wieder zu. (Überhaupt sind die jahreszeitlichen Schwankungen, auch bei den folgenden Aussagen, oft größer als die Unterschiede zwischen den verschiedenen Düngungen). — Bezüglich der organischen Substanzen ergibt sich, daß die reduzierenden und nicht reduzierenden Zucker während des aktiven Wachstums rasch verschwinden und sich erst wieder anhäufen, wenn das Wachstum zum Stillstand kommt. Der Zuckergehalt ist in der Rinde stets viel höher als im Holz; ohne N-Düngung ist er immer wesentlich niedriger. Der Stärkegehalt, der in Holz und Rinde nicht sehr verschieden ist, steigt etwa in der Reihenfolge NPK < NK < N < PK < P < Kontrolle an, ebenso die Menge der gesamten Kohlehydrate. Stärkeanhäufung findet erst beim Aufhören des Wachstums statt und wird nicht als Folge, sondern als Ursache der Wachstumshemmung angesehen. Die jahreszeitlichen Schwankungen der als Reservematerial dienenden Hemicellulosen (in der Rinde etwas weniger als im Holz) waren gering. — Hinsichtlich der Beziehungen zwischen Mineralstoffen und Kohlehydraten wird für die Mobilisierung der angehäuften Stärke (Erhöhung der Amylasetätigkeit, Quotient Stärke/Glykose) in erster Linie Stickstoff als maßgebend angesehen und der Quotient Kohlehydrate bzw. Stärke/N als empfindlichstes derzeit faßbares Anzeichen für physiologisches Gleichgewicht erachtet. Er steigt in der Reihenfolge NPK < NP < NK < N < P < Kontrolle an, in derselben Reihenfolge steigen auch die Quotienten Kohlehydrate/K_2O bzw. P_2O_5. Die Bedeutung des K wird kurz erörtert, zweifellos hat es an der Stärkebildung und -wanderung großen Anteil. Die Quotienten Stärke bzw. nutzbare Kohlehydrate/P_2O_5 deuten darauf hin, daß Phosphor die Atmung beschleunigt, wie auch andere Autoren behaupten, aber nur wenn N und K in genügenden Mengen anwesend sind. — Zu allen diesen und zahlreichen anderen Aussagen sowie Einzelheiten der Tabellen Stellung zu nehmen, ist hier weder der Ort noch auch in Kürze möglich, da damit die grundsätzliche Frage aufgerollt würde, wieweit ein solches zunächst rein analytisch festgestelltes Tatsachenmaterial, möge es noch so umfangreich sein, und die daraus berechneten Quotienten auch schon in jedem Fall zu kausalen physiologischen Schlußfolgerungen berechtigen. Soviel ist sicher, daß die inhaltreiche und sehr klar disponierte Arbeit nicht nur für die spezielle Frage der Düngung von Obstbäumen, sondern darüber hinaus für den pflanzlichen Stoffwechsel überhaupt großes Interesse hat; derart berühren auch die eingestreuten Erörterungen an Hand einer Liste von 232 (allerdings vorwiegend amerikanischen) Literaturzitaten zahlreiche grundlegende Fragen der mineralischen Ernährung im Zusammenhang mit Nährstoffaufnahme, Wachstum und Stoffwechsel.

Karl Pirschle (München).

Klein, Gustav, und Karl Tauböck: Argininstoffwechsel und Harnstoffgenese bei höheren Pflanzen. (*Biolaborat., I. G. Farbenindustrie A.-G. Ludwigshafen a. Rh., Oppau.*) Biochem. Z. **251**, 10—50 (1932).

Für die Klärung der Fragen beim Argininstoffwechsel schufen sich Verff. zunächst eine Methode zur Bestimmung des Arginins. Es wird an die von Sakaguchi (1925) gefundene und von Weber (1930) für quantitatives Arbeiten ausgebaute Farbreaktion mit α-Naphthol + Natriumhypochlorit angeknüpft und für die Bestimmung des freien Arginins, wie des Eiweißarginins, verwertet. Eine orientierende Bestimmung bei 25 Pflanzen verschiedener Wachstumsstadien und in verschiedenen Organen ergibt, daß das Verhältnis zwischen beiden Argininen sehr verschieden sein kann; in jungen Organen ist dieses zugunsten des freien Arginins verschoben. Allgemein besitzen Samen Höchstmengen beider Stoffe. Keimlinge sind ebenfalls reich an diesen und es liegt ein großer Teil frei vor und bei alten Organen findet man die geringsten Mengen. Für die Bilanzversuche werden eingehend bei normalen und etiolierten Harnstoffpflanzen (Pisum sativum, Phaseolus vulgaris, Canavalia ensiformis, Lupinus albus, Cucumis sativus, Pinus pinea) in den einzelnen Teilen während der Entwicklung Folgendes in Tabellen angeführt: Trockengewicht, freies Arginin, Eiweiß- und Gesamtarginin, freier und Ureidharnstoff, Ammoniak-, Amid-, Amino-, Eiweiß-, Gesamt- und löslicher N. Für die einzelnen Objekte wird das wechselnde Auftreten der Stoffe beschrieben und für jede Pflanze in Kurven dargestellt. Argininstoffwechsel und Harnstoffgenese stehen im innigsten Zusammenhang. Es ergeben sich 2 Typen, Canavalia- und Coniferentypus, die durch Übergänge verbunden sind. Der Canavaliatypus ist dadurch

ausgezeichnet, daß Arginin in sehr geringer Menge (8,56% des gesamten Eiweiß-N) vorhanden ist und wie die anderen Aminosäuren verbraucht wird. Bei Pinus hingegen beträgt das Arginin 42,35% vom Gesamteiweiß und bei der Keimung wird vornehmlich das Argininеiweiß gespalten, wodurch Arginin zu 90% frei vorliegt und die übrigen Aminosäuren in geringer Menge vorhanden sind. Es wird angenommen, daß der Harnstoff durch fermentativen Abbau von Arginin und argininähnlichen Körpern entsteht. (Sakaguchi, vgl. Ber. Physiol. **33**, 819; Weber, Ber. Physiol. **56**, 25.)

Heinrich Härdtl (Tetschen-Liebwerd).

Rosenfeld, Georg: Die Schicksale des Fettes. Med. Klin. **1932 I**, 709—711.

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 505.

Schrire, Isidore, and Harry Zwarenstein: The influence of the gonads on protein metabolism. I. Urinary creatinine after castration. (Der Einfluß der Geschlechtsdrüsen auf den Eiweißumsatz. I. Das Harnkreatinin nach Kastration.) (*Dep. of Physiol., Univ., Cape Town.*) Biochemic. J. **26**, 118—121 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 678.

Kopeć, Stefan, und Miron Latyszewski: Untersuchungen über das Wachstum der Mäuse unter dem Einfluß intermittierender Fütterung. II. Darreichung vollwertiger Nahrung, abwechselnd mit vollständiger Karenz. (*Abt. f. Exp. Morphol., Wiss. Staatsinst. f. Landwirtschaft, Pulawy, Polen.*) Biol. generalis (Wien) **8**, 489—512 (1932).

In früheren Untersuchungen stellten die Verff. fest, daß intermittierende Fütterung von Mäusen mit unvollständiger Nahrung einen förderlichen Einfluß auf das Körpergewicht der Tiere während nachfolgender Auffütterung mit normalem Futter ausübte. Diese Versuche wurden in 3 Richtungen erweitert: 1. Außer dem Hungern wurden jeden 2. Tag noch andere Dosen der intermittierenden Inanition angewandt. 2. Außer Männchen wurden auch Weibchen benutzt; um den eventuellen Einfluß des Geschlechts festzustellen. 3. Die Tiere wurden nicht nur einzeln, sondern auch kollektiv (zu vieren) gehalten. Die Hungertage wurden bei den einzelnen Versuchsgruppen wie folgt eingelegt: jeden 2., jeden 3., jeden 5., jeden 7. Tag. Das Wachstum der jungen Mäuse hörte auch während der Hungertage nicht auf. Mit der Zeit blieb allerdings das Gewicht an den Hungertagen hinter den nicht hungernden Kontrollen zurück mit Ausnahme von 2 Versuchsgruppen: die einzeln gehaltenen Männchen und die kollektiv gehaltenen Weibchen, beides Gruppen mit Hungern an jedem 7. Tag. Während der Fütterungstage nahmen die Versuchstiere erheblich an Gewicht zu. Die einzeln gehaltenen Männchen übertrafen dabei die Kontrollen stark, mit Ausnahme der jeden 2. Tag hungernden Tiere. Gegen Ende des Versuchs glichen sich die Differenzen aus. Die einzeln gehaltenen Männchen zeigten sich der Nahrungsentnahme gegenüber resistenter als die kollektiv gehaltenen. Diese Erscheinung hat ihren Grund darin, daß die Einzeltiere während der Hungertage ruhten und schliefen, während die Kollektivtiere sich gegenseitig störten. Das Störungsmoment zeigte sich bei den Männchen deutlicher als bei den Weibchen. Die nachfolgende chemische Analyse der Tierkörper ergab, daß die unterbrochene Ernährung keine unbestreitbaren Differenzen in den Prozentgewichten der einzelnen Körperteile herbeigeführt hat. Dagegen war das Fett der Bauchhöhlenauskleidung bei den Hungertieren vermindert. Gewichtskurven und Tabellen. (I. vgl. diese Ber. **20**, 454.) *Ottokarl Schultz* (Grebenstein).

Saller, K.: Untersuchungen über das Wachstum bei Säugetieren (Nagern). IV. Tl.: Das Gewichtswachstum der weißen Hausmaus während der ersten 49 Lebenstage. (*Anat. Inst., Univ. Göttingen u. Abt. f. Exp. Biol., Anat. Anst., Univ. München.*) Roux' Arch. **126**, 613—632 (1932).

In Fortsetzung seiner früheren Untersuchungen hat Verf. an 35 Würfen weißer Hausmäuse tägliche Wägungen der einzelnen mit Hafer und Milch aufgezogenen Tiere bis zum 49. Lebenstage vorgenommen und konnte den Nachweis erbringen, daß das Gewichtswachstum bis zum 50. extrauterinen Lebenstage in 2 Cyclen abläuft, deren erster offenbar bereits intrauterin seinen Anfang genommen hat. Die beiden Cyclen werden voneinander getrennt durch eine Zeit verlangsamter Gewichtszunahme um den 20. Lebenstag herum. Daß sich daran noch ein 3. Endcyclus nach dem 50. Lebenstage anschließt, ist wahrscheinlich, konnte aber nicht mit Sicherheit festgestellt werden. Zum mindesten ist anzunehmen, daß sich nach dem 50. Tage eine längere Periode verlangsamten Wachstums anschließt. Unabhängig von dieser Cyclenbildung wird das Wachstum durch mancherlei Umstände beeinflußt. So bedingt geringe Wurfgröße

durchschnittlich höheres Gewicht als beträchtlichere Wurfgröße. Geringes Geburtsgewicht zieht ein Zurückbleiben des Gewichtswachstums während der gesamten Wachstumsperiode nach sich. Umgekehrt großes Geburtsgewicht. Das männliche Geschlecht entwickelt vom 15. Lebenstage an ein beträchtlicheres Körpergewicht als das weibliche. Nicht nur das Gewichtswachstum, sondern auch eine Veränderung der Variabilität des Körpergewichtes erfolgt im cyclischen Ablauf. Dabei interferiert diese Cyclenbildung mit derjenigen für das Gewichtswachstum, so daß für sie ebenfalls selbständige Ursachen angenommen werden müssen. Die Variabilität der weiblichen Tiere ist in der untersuchten Wachstumsperiode geringer als diejenige männlicher. (III. vgl. diese Ber. **19**, 722.) *v. Schumacher* (Innsbruck).

Hormonlehre.

Wunder, W.: Experimentelle Erzeugung des Hochzeitskleides beim Bitterling (Rodeus amarus) durch Einspritzung von Hormonen. (*Zool. Inst., Univ. Breslau.*) (*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16**, 841—858 (1932).

Vorversuche mit selbstbereitetem Stierhodenextrakt und fabrikmäßig hergestellten Hormonpräparaten an Stichlings- und Bitterlingsmännchen, entweder dem Aquariumwasser gelöst zugesetzt oder mit der Nahrung verfüttert oder in die Haut injiziert, ergaben, daß die Bitterlingsmännchen das geeignetere Material darstellten, daß Hormonpräparate besser wirkten als selbstverfertigte Hodenextrakte, und daß die Wirkung am raschesten und sichersten bei Injektionen unter die Haut erfolgte. Bei den Bitterlingsmännchen besteht das leicht zu beobachtende Hochzeitskleid darin, daß der Rücken dunkel wird, Rücken- und Afterflossen Rotfärbung mit schwarzem Rand zeigen und Brustgegend und Regenbogenhaut rötlich gefärbt sind. Es wurden Männchen vor, während und nach der Laichzeit zur Injektion verwandt. Zur Fesselung der Tiere während der Injektion diente ein nasser Gummischwamm, in den ein Klappdeckel mit Loch geschnitten war. Verwandt wurde Extractum testiculi Henning, das je nach Dosierung und Zustand des Fisches (vor, während und nach der Laichzeit) ein verschieden rasch erscheinendes und verschieden lang anhaltendes Hochzeitskleid entstehen ließ. Auch die Intensität desselben schwankte entsprechend. Adrenalin 0,1 ccm 1:1000 zeigte Rötung der Flossen, Johimbin 0,1 ccm 1 : 10 000 wirkte sehr rasch und andauernd und erzeugte typisches Hochzeitskleid. Prolan (Hypophysenvorderlappenextrakt) wirkte vor der Laichzeit bei einer Stärke von 5 Ratteneinheiten nur schwach positiv, bei 20 und 40 Ratteneinheiten zunächst positiv, dann negativ; während der Laichzeit wurde positive Wirkung erzielt, die lange anhielt, offenbar dadurch, daß das Prolan die Hormontätigkeit des Hodens anregt. Follikulin-Menformon war durchweg negativ. Testogan wirkte mit 0,1 ccm meist tödlich, erzeugte aber ähnlich intensives Hochzeitskleid wie Johimbin. Ebenso verhielt sich Thelygan. Testiglandol hatte eine ähnliche Wirkung wie Adrenalin. Panhormon Ovarium war wie Menformon negativ. Physiologische Kochsalzlösung 0,1—0,2 ccm wirkte auf unreife Tiere meist negativ, auf reife meist positiv, ebenso Trichlorbutylalkohol. — Neben diesen Versuchen an intakten Fischen wurden einige orientierende Versuche an kastrierten Bitterlingsmännchen durchgeführt, die jedoch nach Ansicht des Verf. nur mit Vorsicht verwertet werden können, da die Kastration zu spät in der Laichzeit erfolgte, und die Sterblichkeit bei der Operation zu groß war (vgl. hierzu die späteren Arbeiten von Haempel und Glaser, diese Ber. **20**, 812 und **21**, 459). *L. Scheuring.*

Faulkner, G. H.: Observations on physiological factors influencing the genetic coloration of fowl plumage. (Beobachtungen über physiologische Faktoren, welche die genetisch bedingte Färbung von Geflügelfedern beeinflussen.) Roux' Arch. **126**, 663—673 (1932).

Im Anschluß an die Untersuchungen von Juhn, Faulkner und Gustavson (vgl. diese Ber. **18**, 280) zeigt der Verf., daß bei den rebhuhnfarbigen Italienerhühnern eine direkte Korrelation zwischen der Wachstumsintensität der Federn und der Menge

des schwarzen Pigmentes in denselben besteht. Bei den Hähnen wie auch bei den Kapaunen wachsen die median placierten Federn am schnellsten, am langsamsten die lateral placierten (Juhn, Faulkner und Gustavson). Die ersteren besitzen — trotz derselben Struktur und Zeichnung — am meisten schwarzes Pigment, die letzteren am wenigsten. Aus dem Vergleich des Wachstumsrhythmus und der Pigmentation des Brust-, Rücken- und Sattelgefieders bei Hähnen, Hennen und Kapaunen ergibt sich bei den Hähnen eine Wachstumsintensität von über 2 mm täglichen Zuwachses mit Prädominanz des schwarzen Pigmentes, von 1,5 mm mit Prädominanz des gelben Pigmentes und von weniger als 1,5 mm mit Prädominanz des roten Pigmentes. Bei den Hennen findet man überall die Wachstumsintensität von $2 \pm 0{,}2$ mm, das ovariale Hormon hemmt aber spezifisch die Bildung des schwarzen Pigmentes. Das weibliche Hormon (Oestrogen-Park Davis und Follikularflüssigkeit von Kuh, Sau und Stute) hat auch bei Versuchen in vitro die Pigmentbildung aus Tyrosin durch Tyrosinase gehemmt. Eine ähnlich wirkende Substanz konnte der Verf. aus dem Harne von Männern, Frauen wie auch von Schwangeren isolieren. *Kříženecký* (Brünn).

Schliephake, Erwin: Die Milz als hormonales Organ. (*Med. Univ.-Klin., Jena.*) Dtsch. Arch. klin. Med. **172,** 523—538 (1932).

In der vorliegenden Arbeit wird eine zusammenfassende Darstellung von Untersuchungen gegeben, die die Milz als hormonales Organ kennzeichnen sollen. Asher hatte bereits gefunden, daß in der Leukocytenbildung des Knochenmarks ein Antagonismus zwischen Schilddrüse und Milz besteht. Der Autor selbst konnte dann feststellen, daß die nach Schilddrüsenentfernung eintretenden Veränderungen in der Cholin- und Adrenalinempfindlichkeit nach Exstirpation der Milz zurückgehen. Diese durch Wegfall der Milz bedingten Umwandlungen im vegetativen System lassen sich durch Injektion von Milzstoffen zu einem großen Teil rückgängig machen. Das gleiche ist nach peroraler Zufuhr von Milz der Fall. Die hier beschriebenen Wirkungen lassen sich mit einer Substanz erzielen, die Maurer aus der Milz gewonnen hat. Dieser Stoff, der als Prosplen bezeichnet wird, ist in Wasser löslich, in Äther und Alkohol unlöslich. Er ist frei von Eiweiß, Lipoiden, Elektrolysen und Cholin und kann in der Verdünnung 1 : 1000000 biologisch nachgewiesen werden. Durch Kochen wird er zerstört. Die Wirkungen dieser Substanz werden dann im einzelnen geschildert. Nach Injektion von Prosplen erfolgt eine Senkung der Säurewerte des Magens bei Hyperaciden, eine Steigerung bei Hypaciden. Der Eiweißgehalt des Serums zeigt nach Prosplen typische, in einer 3 phasischen Kurve darstellbare Veränderungen. Es kommt zunächst zu einem Abfall, dem ein geringer Anstieg folgt, der wiederum in eine Senkung übergeht. Auch das Verhalten des Blutzuckerspiegels und der Blutgerinnungszeit weist dreiphasenartige Veränderungen auf. Diese Wirkungsform kann verschiedene Widersprüche aufhellen, die aus dem Zeitpunkt der jeweiligen Untersuchungen heraus erklärt werden können. Prosplen bewirkt eine Cl-Retention. Einen Einfluß auf die Blutbildung hat es nicht. Bei längerem Lagern der Milz wird es unwirksam. Es ist nicht mit dem von Schneider und Nitschke gefundenen Milzstoff identisch, dem eine Wirkung auf den Calcium- und Phosphatspiegel des Blutes zugeschrieben wurde. Dieser Stoff ist wasserunlöslich und alkohollöslich und setzt den Grundumsatz herab. Besonders eingehend wurde die Rolle untersucht, die das Prosplen bei der Krankheitsabwehr spielen soll. Während das reticuloendotheliale System den Farbstoff Trypanblau in gleichmäßig feiner Verteilung speichert, ändert sich das Bild nach Prosplenbehandlung. Hier tritt eine erhöhte Gesamtspeicherung ein, die sich histologisch im Auftreten dicker Farbschollen kundgibt. Am deutlichsten kommt jedoch die Abwehrwirkung in dem Effekt zur Geltung, den das Prosplen auf die Phagocytose ausübt. 1 Tropfen Prosplen erhöht den phagocytischen Index der Leukocyten bis 50—80%. Dieser Effekt ist so typisch, daß er vom Autor zur Standardisierung des Präparates benutzt wurde. So bezeichnet er als eine Einheit Prosplen, „das Tausendfache derjenigen Menge, die in 1 ccm einer Aufschwemmung von Leukocyten und Staphylokokken eine Phagocytosesteigerung von 10% hervorruft". Prosplen schädigt nicht die Kokken selbst, reizt auch nicht die Leukocyten zu vermehrter Tätigkeit. Es greift vielmehr an den Opsoninen an. Dadurch, daß sie in ihrer Wirksamkeit erhöht werden, verändern sie die Bakterien so, daß diese von den Leukocyten leichter aufgenommen werden können. Die Milz ist also an dem Zustandekommen der natürlichen Immunität in hohem Maße beteiligt.

B. Minz (Berlin).

Dietrich, S., und H. Schwiegk: Untersuchungen über die Schilddrüsendurchblutung. (*II. Med. Univ.-Klin., Charité, Berlin.*) Naunyn-Schmiedebergs Arch. **165,** 53 bis 83 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67,** 157.

Zeckwer, Isolde T.: The effect of cabbage feeding on the morphology of the thyroid of rabbits. (Der Einfluß der Kohlfütterung auf die Morphologie der Kaninchenschilddrüse.) (*Dep. of Path., Univ. of Pennsylvania Med. School, Philadelphia.*) Amer. J. Path. **8**, 235—244 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 558. oo

Shingu, S.: Über den Einfluß des Schwefels auf den Stickstoffwechsel und die Beziehung zwischen Schwefel und Schilddrüse darauf. (*I. Med. Klin., Kais. Univ., Kyoto.*) Fol. endocrin. jap. **8**, H. 2, dtsch. Zusammenfassung 7—8 (1932) [Japanisch].

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 113. oo

Spence, A. W.: The effect of vitamin deficiency on the structure of the thyroid and thymus glands. (Die Wirkung von Vitaminmangel auf die Struktur von Thyreoidea und Thymus.) (*Dep. of Physiol., St. Bartholomew's Hosp., London.*) Brit. J. exper. Path. **13**, 157—166 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 667. oo

Da Silva Travossos, Augusto, Mario Bernardes Pereira und Ernst Mislowitzer: Über den Verbleib der Schilddrüsenstoffe im Säugetierorganismus. (*II. Med. Klin., Univ., Charité, Berlin.*) Z. exper. Med. **81**, 288—294 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 158. oo

Dock, W., and J. K. Lewis: The effect of thyroid feeding on the oxygen consumption of the heart and of other tissues. (Der Einfluß von Schilddrüsenverfütterung auf den O_2-Verbrauch des Herzens und anderer Gewebe.) (*Med. Dep., Stanford Univ. School of Med., San Francisco.*) J. of Physiol. **74**, 401—406 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 158. o

Jackson, C. M., and M. T. P'An: The effects of dietary deficiency of iodin upon the thyroid and parathyroid glands in the rat. (Über den Einfluß des Jodmangels der Nahrung auf die Schilddrüse und Nebenschilddrüse von Ratten.) (*Dep. of Anat., Univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Endocrinology **16**, 146—152 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 558. oo

Dragstedt, Carl A., and John E. Kearns jr.: Heterotopic bone formation in thyroparathyroidectomized dogs. (Über heterotope Knochenbildung bei thyreo-parathyreoidektomierten Hunden.) (*Dep. of Physiol. a. Pharmacol., Northwestern Univ. Med. School, Chicago.*) Amer. J. Physiol. **100**, 262—265 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 156. oo

Houssay, B.-A., A. Biasotti et P. Mazzocco: Hypophyse et thyroïde. Poids des thyroïdes des chiens hypophysoprives. (Hypophyse und Schilddrüse. Gewichte der Schilddrüsen hypophysenloser Hunde.) (*Inst. de Physiol., Univ., Buenos Aires.*) C. r. Soc. Biol. Paris **108**, 909—911 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **66**, 279. oo

Aron, Max: Note de technique sur la mise en évidence et évaluation quantitative des faibles taux de „thyréo-stimuline" préhypophysaire présents dans le sang ou l'urine. (Bemerkung über die Technik für den Nachweis und die quantitative Auswertung geringer Mengen von „Thyreostimuline" aus dem Hypophysenvorderlappen in Blut und Harn.) (*Inst. d'Histol., Fac. de Méd., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **109**, 218 bis 220 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 153. oo

Bangerter, A.: Über die beiderseitige Exstirpation der Nebennieren bei Ratten. (*Physiol. Inst., Univ., Bern.*) Endokrinol. **11**, 175—176 (1932).

Verf. gibt eine Operationstechnik an für Nebennierenexstirpation bei der Ratte. Es wird ein 2 cm langer Hautschnitt gemacht, den Wirbeldornen entlang, und von da aus wird erst die linke, dann die rechte Nierengegend freigelegt. Ist durch Auseinanderschieben des perirenalen Fettgewebes die Nebenniere sichtbar geworden, so wird jetzt in eine eigens hierfür angefertigte Pinzette die Nebenniere gefaßt, die Pinzette wird geschlossen und an ihrem Gefäß- und Nervenstiel hervorgezogen. Der Stiel wird ligiert und mit scharfem Messer dem Rande der Pinzette entlang durchtrennt. Die Pinzette besteht aus 2 kleinen Löffeln, welche zu-

sammengelegt, eben die Nebenniere und auch nicht mehr umfassen, ohne sie zu quetschen. Die Pinzette ist von einer Schließvorrichtung versehen, so daß sie ohne Assistenz gebraucht werden kann. Als einen der Vorteile nennt Verf., daß kein Teil der Nebenniere zurückbleiben kann, die Totalexstirpation also stets gesichert ist. *Berkelbach von der Sprenkel* (Utrecht).

Martin, S. J.: The effect of complete suprarenalectomy on the oestrual cycle of the withe rat with reference to suprarenal-pituitary relationship. (Die Wirkung der totalen Nebennierenentfernung auf den Brunstcyclus der weißen Ratte, nebst Bemerkungen über die Beziehung Nebennieren—Hypophyse.) (*Dep. of Physiol., Univ. of Wisconsin, Madison.*) Amer. J. Physiol. **100,** 180—191 (1932).

Die totale Nebennierenentfernung bei der weiblichen weißen Ratte bewirkt ein völliges Aufhören oder ein Unregelmäßigwerden der Brunstcyclen. Bei einem gewissen Prozentsatz von Ratten bleibt diese Hemmung der Brunst aus, was in einem Teil der Fälle auf die Gegenwart von akzessorischen Nebennieren zurückgeführt werden konnte. Auch bei der Ratte bewirkt die totale Nebennierenexstirpation den Tod (falls keine akzessorischen Drüsen vorhanden sind), doch kann der letale Ausgang durch intraovarielle Transplantation von Nebennierengewebe verhindert werden; auch die Brunstcyclen werden unter dem Einfluß des Transplantates wieder normal. Die Brunstcyclen können bei nebennierenlosen Ratten durch Injektionen von Follikelhormon oder von Hypophysenvorderlappenhormon (Follikelreifungshormon) experimentell hervorgerufen werden, obgleich die Tiere unterdessen die allgemeinen Wirkungen der Nebennierenexstirpation weiter zeigen und schließlich zugrunde gehen. Die Nebennierenentfernung bewirkt gewisse typische Veränderungen im histologischen Bilde des Vorderlappens der Hypophyse und gleichzeitig auch eine starke Abnahme seines Gehaltes an Follikelreifungshormon (diese Veränderungen an der Hypophyse werden hier nur kurz erwähnt, sie sollen den Gegenstand einer besonderen Veröffentlichung bilden): Verf. führt daher die Störungen im Brunstablauf nicht auf eine direkte Wirkung der Nebennierenentfernung, sondern auf eine über die Hypophyse gehende Wirkung zurück. *Voss* (Mannheim). °°

Unterberger, Franz: Vergleichende biologische Untersuchungen über das Hypophysenvorderlappenhormon der Cerviden. (*Gynäkol. Abt., Krankenh. d. Barmherzigkeit, Königsberg i. Pr.*) Zbl. Gynäk. **1932,** 2112—2114.

Um die eigenartigen Erscheinungen bei der Trächtigkeit des Rehs (Fortpflanzungsperiode im Sommer, Entwicklung und Wachstum des Embryo erst ab Ende Dezember) aufzuklären, versuchte Verf. biologisch das Verhalten der Hypophyse bei Reh und Damwild zu prüfen. Von 4 im Sommer frisch erlegten Ricken, deren Trächtigkeit nachgewiesen war, wurde steril Blut entnommen, defibriniert und von dem Schwangerenserum je 0,5 ccm infantilen weiblichen Mäusen eingespritzt. In allen Fällen fiel die Reaktion nach 100 Stunden negativ aus: die Uterushörner der Mäuse waren völlig unverändert, kein Zeichen der Brunst waren nachweisbar. Die Gegenprobe wurde mit defibriniertem Blut von tragenden Damtieren angestellt, bei welchen der Fetus bereits so weit entwickelt war, daß das Geschlecht festgestellt werden konnte. Bei Damwild trat die Schwangerschaftsreaktion sehr deutlich auf. Da bekannt ist, daß der Hypophysenvorderlappen neben anderen Hormonen in der Schwangerschaft auch ein Wachstumshormon produziert, nimmt Verf. an, daß dieses Wachstumshormon der Hypophyse in den ersten 4 Monaten der Tracht beim Rehwild anscheinend nicht geliefert wird und die Entwicklungspause des befruchteten Eies auf das Fehlen dieses Hormons zurückgeführt werden könnte. Erst wenn das Wachstumshormon gebildet wird, beginnt die Entwicklung. *Hartmann* (München).

Girard, A., G. Sandulesco, A. Fridenson, C. Gaudefroy et Ir. J. J. Rutgers: Sur les hormones sexuelles cristallisées retirées de l'urine des juments gravides. (Über krystallisierte Sexualhormone aus dem Harn trächtiger Stuten.) C. r. Acad. Sci. Paris **194,** 1020—1022 (1932).

Vgl. diese Ber. **23,** 431. Vergleichende Beschreibung der krystallographischen und optischen Eigenschaften des Follikulins und Equilins; die zahlenmäßigen Ergebnisse der Messungen müssen im Original nachgelesen werden. Während das Equilin nur in einer monoklinen Form auftritt, kann das Follikulin in einer monoklinen Form durch Fällung in verdünntem Alkohol, in einer orthorhombischen Form im reinen Methylalkohol gewonnen werden; die monokline Form kann in die orthorhombische durch Schmelzen oder Sublimieren übergeführt werden. Die Formel für das Equilin ist sehr wahrscheinlich $C_{18}H_{20}O_2$; es hat die gleichen wirksamen Gruppen wie das Follikulin, unterscheidet sich aber von ihm durch eine ergänzende Doppelbindung, die durch Bromierung nach Rosenmund aufgezeigt werden

konnte. Elementaranalyse (Mittel aus 7 Verbrennungen): Gefunden C 80,07%, H 7,52%; berechnet für $C_{18}H_{20}O_2$: C 80,55%, H 7,52%. Für das Semicarbazon, das Oxim und das Benzoylderivat des Equilins werden die Krystallform und die Schmelzpunkte angegeben. Das Equilin sublimiert im Hochvakuum bei 170—200° und scheint den gleichen Dampfdruck zu besitzen wie das Follikulin. Das Absorptionsspektrum im Ultraviolett entspricht genau demjenigen des Follikulins, wie es von Butenandt beschrieben wurde. Die brunsterregende Wirksamkeit des Equilins an der kastrierten Ratte ist 7fach geringer als diejenige des Follikulins; hinsichtlich der Bewirkung der Vaginaleröffnung beim infantilen Rattenweibchen ist seine Wirksamkeit nur 3mal geringer als beim Follikulin. Durch wiederholtes Umkrystallisieren der am meisten löslichen Fraktionen mit geringem optischen Drehungsvermögen (+ 145°) im Methylalkohol gelang es den Verff., ein weiteres Hormon in Krystallform zu gewinnen, das ebenfalls die Formel $C_{18}H_{20}O_2$ haben dürfte und somit ein Isomer des Equilins wäre; es unterscheidet sich von diesem durch seine Krystallisation in Nadelform und sein spezifisch geringes optisches Drehungsvermögen (+ 128° in einer 1proz. Lösung in Dioxan); Schmelzpunkt 233° (korr.). Die Elementaranalyse ergab bei einer Charge: C 80,38%, H 7,49%; bei einer anderen Charge: C 80,32%, H 7,49%; berechnet für die obigeFormel C 80,55%, H 7,52%. Die brunsterregende Wirksamkeit ist etwa die gleiche wie beim Equilin. Für dieses neue Hormon wird der Name „Hippulin" vorgeschlagen. *Voss* (Mannheim).°°

Fevold, H. L., F. L. Hisaw and S. L. Leonard: Hormones of the corpus luteum. The separation and purification of three active substances. (Hormone des Corpus luteum. Die Trennung und Reinigung drei aktiver Substanzen.) (*Dep. of Zool., Univ. of Wisconsin, Madison.*) J. amer. chem. Soc. **54**, 254—263 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 169.

Clauberg, Carl: Über das Hormon des Corpus luteum. (*Univ.-Frauenklin., Kiel.*) (*London, Sitzg. v. 3.—9. VIII. 1930.*) Verh. 2. internat. Kongr. Sex.forsch. 345—351 (1931).

Verf. konnte die Angaben von Corner und Allen über das im Corpus luteum gebildete Hormon „Progestin" bestätigen. Er nennt den spez. Stoff, der jedoch im Uterus erst angreift, wenn das Follikelhormon eine gewisse Wirkung entfaltet hat, „Luteohormon". Zweckmäßigerweise injiziert man infantilen Kaninchen erst 8 Tage lang je 10 ME. Follikelhormon und dann 5 Tage lang Luteohormon. Die durch das Follikelhormon zur Proliferation gebrachte Schleimhaut wird dann durch das Luteohormon vollständig drüsig umgebildet und gewinnt das Aussehen der Schleimhaut eines reifen Kaninchens am 6. Tage der Gravidität. An reifen kastrierten Kaninchen, deren Uterus im Verlauf von 28 Tagen vollständig atrophiert war, ließ sich ebenfalls das Bild einer frühen Schwangerschaft hervorrufen, wenn man 6 Tage lang täglich von 10—25 ME. steigende Dosen des Follikelhormons und daraufhin 5 Tage lang Luteohormon verabreichte. Es läßt sich durch die kombinierte Anwendung von Follikelhormon und Luteohormon beim kastrierten Tier künstlich ein Cyclus hervorrufen. (Die Versuche sind an anderen Stellen ausführlicher veröffentlicht [vgl. diese Ber. **16**, 190; **18**, 686 u. **19**, 73].)

Fritz Laquer (Elberfeld).°°

Fels, Erich, und K. H. Slotta: Über das Hormon des Corpus luteum. (*Frauenklin. u. Chem. Inst., Univ. Breslau.*) (*London, Sitzg. v. 3.—9. VIII. 1930.*) Verh. 2. internat. Kongr. Sex.forsch. 361—366 (1931).

Die Annahme der Einheitlichkeit des Sexualhormons beruht auf einem Fehlschluß. Eine Reihe von Beobachtungen sprachen schon gegen die Einheitlichkeit zu einer Zeit, an der man noch die Einheitlichkeit allgemein annahm. So konnte nur mit Extrakten aus dem menschlichen Corpus luteum positiver Allen-Doisy-Test erreicht werden. Es gelang auch nicht, im Tierexperiment mit dem Follikelhormon die Ausfallserscheinungen des Corpus luteum zu beheben. Mit Extrakten aus dem Corpus luteum kann man die Brunsterscheinungen, wie schon andere Autoren fanden, hemmen. Erst Allen und Corner brachten tierexperimentelle Beweise für die von einigen Forschern ausgesprochenen Vermutungen, indem sie durch aufeinanderfolgende Injektionen von Follikelhormon und Corpus luteum-Hormon beim Kaninchen die Proliferations- und dann die Sekretionsphase der Gebärmutterschleimhaut erreichten und auch mit Corpus luteum-Extrakt zum ersten Male eine volle Substitutionswirkung erzielten, indem sie nach Entfernung der Ovarien die Gravidität erhalten konnten. Die Verff. ahmten dieses Experiment nach und bestätigten die Ergebnisse. Sie besprechen eine Extraktionsmethode aus Corpora lutea, die sich wenig von der von Corner und Allen angegebenen unterscheidet, also auch wenig von den Angaben, die schon vor langer

Zeit Hermann und Fellner gemacht haben. Im Gegensatz zu Hisaw und Winter wird behauptet, daß das so gewonnene Hormon, ohne Schaden zu erleiden, auf über 60° erhitzt werden könne. Außerdem soll die Wirksamkeit eines Extraktes, das wohl schon fett-, aber noch nicht von Cholesterinen frei ist, im Eisschrank bis zu 2 Monaten erhalten bleiben. Als Test wird die Proliferation der Kaninchen-Gebärmutterschleimhaut verwertet. Es werden zur täglichen Injektion Extraktmengen gebraucht, die aus 16—35 g frischen Corpus luteum-Gewebes gewonnen werden. Der Extrakt ist sicher frei von Follikelhormon. Für die Verwendung in der Therapie ist wichtig zu wissen, daß für den Aufbau der Gebärmutterschleimhaut beide Hormone notwendig sind. Die schärfste Probe auf die Wirksamkeit des Hormons ist der Versuch der Erhaltung der Gravidität nach Exstirpation der Ovarien. Dieser Versuch ist den Autoren trotz häufiger Versuche nur 1—2mal gelungen. Die Verff. glauben annehmen zu dürfen, daß das Corpus luteum-Hormon auch in der Placenta gebildet werden könne, und daß das in der Placenta gebildete Hormon in der 2. Graviditätshälfte vikariierend für das Corpus luteum eintrete. Experimentelle Beweise dafür fehlen noch. (Allen u. Corner, vgl. diese Ber. **11**, 715.) *H. Siegmund* (Graz).°°

Massazza, Mario: Sugli effetti di estratti di organi gravidici ed embrionali sul sistema genitale dell'animale immaturo. (Über die Wirkungen von Extrakten gravider und embryonaler Organe auf das Genitalsystem unreifer Tiere.) (*Istit. Ostetr.-Ginecol., Univ., Genova.*) Fol. gynaec. (Genova) **29**, 239—258 (1932).

Neugeborenen Meerschweinchen oder jungen Meerschweinchen, deren Gewicht weniger als 60 g betrug, wurden subcutan Injektionen von Brei verschiedener Organe gemacht: Placenta, mütterlich und fetal getrennt; Leber, Pankreas und Niere von graviden Tieren, außerdem Extrakte von Gehirn und Leber von Embryonen. Die Injektionen der Placentarextrakte hatten die Reaktionen des Ovarialhormons (Follikulin) zur Folge; gleiche Reaktionen von besonderer Intensität ließen sich auch mit Extrakten aus gravider Leber und von geringerer, aber noch deutlicher Intensität mit Extrakten aus embryonaler Leber erzielen. Mit den Extrakten von Niere und Gehirn erhielt Verf. negative Resultate. Die Pankreasextrakte erzeugten eine intensive begrenzte Hyperämie am Uterus, jedoch ohne Veränderungen der Schleimhaut, die Verf. nicht restlos zu deuten vermag. Die Gleichheit der Reaktionen nach Injektion von Leber und Placenta läßt auf eine spezifische Eigenschaft der Leberzelle, das Ovarialhormon zu fixieren, schließen, eine Eigenschaft, die vielleicht in geringerem Grade auch der embryonalen Leberzelle zukommt. *Hartmann* (München).

Rosenfeld, Sam, and E. P. Durrant: Effect of ovarian substances on excised rat uterus. (Wirkung von Ovarialsubstanzen auf den ausgeschnittenen Rattenuterus.) (*Dep. of Pharmacol. a. Physiol., Ohio State Univ., Columbus.*) Amer. J. Physiol. **99**, 552—554 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 364. °°

Hinteregger, Ferd.: Zur Beeinflussung der Kurloff-Körper durch Sexualhormone. (*Inst. f. Allg. u. Exp. Path., Univ. Innsbruck.*) Endokrinol. **10**, 7—11 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 169. °°

Lasch, Fritz: Über den Einfluß der erloschenen Sexualdrüsenfunktion auf den Kreatinstoffwechsel. (*IV. Med. Abt., Versorgungsspit. d. Stadt Wien, Lainz.*) Z. exper. Med. **81**, 314—320 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 738. °

Voss, H. E.: Das männliche Sexualhormon und seine Testierung. (*Zool. Histol. Abt., Hauptlaborat., Städt. Krankenanst., Mannheim.*) (*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16**, 299—310 (1931).

Zusammenfassende Darstellung der Testierungsmethoden des männlichen Sexualhormons an den Vesiculardrüsen der kastrierten männlichen Maus (vgl. Voss, diese Ber. **17**, 699, und Voss und Loewe, diese Ber. **18**, 405). *Voss* (Mannheim).°

Sergijewsky, M., und J. Bachromejew: Zur Frage der inneren Sekretion der Prostata. (*Physiol. Laborat. u. Pharmakol. Laborat., Städt. Veterin. Inst., Eriwan.*) Z. exper. Med. **81**, 6—12 (1932).

Bei Hunden und Katzen wurden die Nn. hypogastrici mittels Induktionsstrom gereizt; vor und zu verschiedenen Zeiten nach der Reizung wurden Blutproben aus der Carotis oder der V. cava inferior entnommen und in ihnen der Gehalt an Ca und K bestimmt. Gleichzeitig wurde auch das äußere Sekret der Prostata gewonnen. Die Schwankungen im Calciumgehalt sowohl des Blutes wie des äußeren Sekretes waren vor und nach der Reizung unbedeutend und ließen keine Gesetzmäßigkeit erkennen. Dagegen zeigte der Kaligehalt nach der Reizung einen Anstieg. Die Wirkung des nach der Reizung entnommenen Blutes auf das isolierte Froschherz bestand in einer Verringerung der Amplitude und der Frequenz der Kontraktionen. Verff. erklären diesen Effekt durch die Wirkung des vermehrten Kaliums oder durch die Zunahme der Menge der Lipoidkörper im Blute (Cholesterin, Lecithin) oder durch Vermehrung der Zerfallsprodukte des Lecithins; die zweite Annahme halten sie für wahrscheinlicher.

Voss (Mannheim).°°

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

Irving, Laurence, H. C. Foster and J. K. W. Ferguson: The carbon dioxide dissociation curve of living mammalian muscle. (Die Kohlensäuredissoziationskurve lebender Säugetiermuskeln.) (*Dep. of Physiol., Univ., Toronto.*) J. of biol. Chem. **95**, 95—113 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 477. °

Wolff, William A., and D. Wright Wilson: Anserine in mammalian skeletal muscle. (Anserin in den Skeletmuskeln der Säugetiere.) (*Dep. of Physiol. Chem., School of Med., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) J. of biol. Chem. **95**, 495—504 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 477. °°

Long, C. N. H., and F. L. Horsfall jr.: The recovery process after exercise in the mammal. II. The conversion of infused d-lactic acid into muscle glycogen. (Der Erholungsprozeß nach Arbeit beim Säugetier. II. Die Umwandlung infundierter d-Milchsäure in Muskelglykogen.) (*Univ. Clin., Dep. of Med., McGill Univ. a. Roy. Victoria Hosp., Montreal.*) J. of biol. Chem. **95**, 715—733 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 479. °°

Kraft, Gert: Weitere Untersuchungen über das Verhalten des Lactacidogens bei der Muskelarbeit. (*Inst. f. Vegetat. Physiol., Univ. Frankfurt a. M.*) Hoppe-Seylers Z. **206**, 155—167 (1932).

Nach einer früheren Untersuchung von Wilhelmi wird der Lactacidogengehalt des Froschmuskel durch ermüdende Reizung je nach der Jahreszeit, zu der die Versuche vorgenommen werden, entweder vermindert (Sommer) oder erhöht (Herbst und Winter). Die Versuche von Wilhelmi werden in der vorliegenden Untersuchung bestätigt und dahin ergänzt, daß auch im Frühjahr eine Erhöhung des Lactacidogens nach Reizung gefunden wird. Die von Wilhelmi geäußerte Vorstellung, daß dies unterschiedliche Verhalten des Lactacidogens auf den jahreszeitlichen Unterschieden im Glykogengehalt des Froschmuskels beruht, wird geprüft. Vergleichende Glykogenbestimmungen der beiderseitigen Gastrocnemien und Semimembranosen ergaben für die zusammengehörigen Muskeln gute Übereinstimmung: der Glykogengehalt des Semimembranosus lag dabei um etwa 10% niedriger als der des Gastrocnemius. Es konnte daher ohne großen Fehler aus dem Glykogengehalt des Semimembranosus auf den des Gastrocnemius geschlossen werden. In einer Versuchsreihe, die zu einer Jahreszeit vorgenommen wurde, in der die ermüdende Reizung oft eine Vermehrung, oft aber auch eine Verminderung des Lactacidogens ergab, wurde das Verhalten des Lactacidogens im Gastrocnemius mit dem Ruheglykogengehalt im Semimembranosus verglichen und ausnahmslos gefunden, daß bei einem Glykogengehalt von 1% und mehr das Lactacidogen durch die Reizung vermehrt wurde, bei einem Glykogengehalt von

unter 0,8% dagegen eine Verminderung eintrat. Bei mittleren Glykogenwerten ergaben sich Veränderungen des Lactacidogens nach beiden Richtungen. Im Hinblick auf Versuche von Deuticke, nach denen durch Zusatz von Lactat zu Muskelbrei eine Synthese von Hexosephosphorsäure bewirkt wird, erschien es möglich, daß auch bei intakten Muskeln eine höhere Milchsäurebildung in den glykogenreicheren Muskeln die Ursache der Lactacidogenvermehrung ist. Nach Versuchen von Embden und Jost ist bei ermüdender Reizung der Muskeln im intakten Tier eine wesentliche Vermehrung der Muskelmilchsäure nicht feststellbar. Bei entsprechender Versuchsanordnung findet, wie in der vorliegenden Untersuchung gezeigt wird, auch keine Lactacidogenvermehrung, sondern regelmäßig eine Verminderung statt, trotzdem die Versuche an Tieren mit hohem Muskelglykogengehalt durchgeführt wurden. Wird die Reizung am lebenden Tier dagegen nur kurze Zeit durchgeführt, so steigt der Milchsäuregehalt des Muskels stark an und in diesen Versuchen findet sich genau so wie an isolierten Muskeln mit hohem Glykogengehalt eine deutliche Zunahme des Lactacidogens durch die Reizung. Bei Reizung des Muskels im intakten Tier tritt vorübergehend eine Ermüdung des Muskels ein. Möglicherweise kommt es durch die starke Milchsäureanhäufung hier zu einer Hemmung der Lactacidogenspaltung und damit zum Erlöschen der Kontraktionsfähigkeit. Diese Beobachtung wird mit dem „toten Punkt" und dem sich anschließenden „second wind", die bei großer Muskelanstrengung öfters beobachtet werden, in Zusammenhang gebracht und auch als Ursache dieser Erscheinungen eine erhebliche Anhäufung von Milchsäure, die wegen der Behinderung der Lactacidogenspaltung als „Ermüdungssubstanz" wirkt, angenommen. (Wilhelmi, vgl. Ber. Physiol. **65**, 216.) *Lehnartz* (Frankfurt a. M.).°°

Wachholder, Kurt, und Fritz Nothmann: Jahreszeitliche Schwankungen zwischen „tonischem" und „nichttonischem" Verhalten von Wirbeltiermuskeln. IV. Mitteilung der „Untersuchungen über ‚tonische' und ‚nichttonische' Wirbeltiermuskeln". (*Physiol. Inst., Univ. Breslau.*) Pflügers Arch. **229**, 120—132 (1931).

Das sogenannte „tonische" oder „nichttonische" Verhalten der Froschmuskeln, d. h. ihre Fähigkeit, auf Acetylcholin mit typischen Kontrakturen zu reagieren oder nicht (vgl. diese Ber. **18**, 411), unterliegt starken jahreszeitlichen Schwankungen. Im Sommer und Herbst sind die Unterschiede zwischen den einzelnen Muskeln am größten. Nur zu diesen Zeiten verdienen die sog. „nichttonischen" Muskeln (Sommerkamp, vgl. Ber. Physiol. **46**, 49) diese Bezeichnung zu Recht, da sie nur zu diesen Zeiten, aber auch dann nicht immer, wirklich völlig unempfindlich gegen Acetylcholin sind. Bei winterlichen Kalttieren und im Frühjahre reagieren hingegen auch diese Muskeln in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle auf nicht zu schwache Acetylcholinlösungen (1 : 50000) mit einer mehr oder minder starken und langdauernden Verkürzung. Doch können durch ein über eine Woche dauerndes Warmhalten der Tiere diese Muskeln in über 60% der Fälle zum sommerlichen „nichttonischen" Verhalten gebracht werden. Es werden Beweise dafür vorgebracht, daß es sich nicht lediglich um Unterschiede infolge der verschiedenen Körpertemperatur handelt, sondern daß das verschiedene Verhalten von einer physikalisch-chemischen bzw. chemischen Umstimmung des ganzen Tieres im Winter bzw. Sommer abhängen muß. Hierfür spricht vor allem, daß im Frühjahr zur Zeit der Vorbereitung zur Geschlechtstätigkeit bzw. während derselben die Umstimmung zum sommerlichen „nichttonischen" Verhalten trotz wochenlangen Warmhaltens der Tiere nur ausnahmsweise eintritt. Es gibt keine Froschmuskeln mit dauernd völlig „nichttonischem" Verhalten, sondern nur Muskeln mit verschieden starkem und verschieden stark schwankendem „tonischem" Verhalten. Aus den Ergebnissen wird geschlossen, daß es sich bei den „tonischen" und „nichttonischen" Muskeln nicht um zwei qualitativ grundverschiedene Arten von Muskeln bzw. Muskelfasern handeln kann, sondern um eine schwankende quantitative Differenzierung einer funktionellen Reaktionsform einer einzigen Art von Muskelfasern. [Vgl. diese Ber. **18**, 411 u. 536.) *Wachholder* (Breslau).°

Zentren.

Holst, Erich v.: Untersuchungen über die Funktionen des Zentralnervensystems beim Regenwurm. (Lumbricus terrestris L. = Lumbricus herculeus Sav.) (*Zool. Inst., Univ. Berlin.*) Zool. Jb. Abt. allg. Zool. u. Physiol. **51**, 547—588 (1932).

Im I. Teil werden eine Reihe von Fragen, welche die Kolossalfasern im Bauchmark des Regenwurms betreffen, behandelt. Was zunächst ihre Funktion betrifft, so konnte festgestellt werden, daß bei der Regeneration des Bauchmarks nach Durchschneidung der Zuckimpuls, der nach den Ergebnissen anderer Autoren sicher in den Kolossalfasern geleitet wird, viel früher wieder auftritt als eine andere Reizreaktion, die zu Beginn der peristaltischen Bewegung am reizabgekehrten Ende zustande kommt. Das leitende Element für die die Peristaltik auslösenden Impulse befindet sich also in anderen Teilen des Bauchmarks. Die Leitungsgeschwindigkeit der Kolossalfasern für den Zuckungsimpuls ist unabhängig von der jeweiligen Länge des Bauchmarks. Die Anschauungen von Stough über die Struktur der Kolossalfasern und ihre Zusammensetzung aus segmentalen Axonen werden experimentell bestätigt. Der die Zuckung auslösende Reiz wird nicht, wie die bisherige Ansicht war, nur mit einer Kontraktion der Längsmuskulatur und damit Verkürzung des Tieres beantwortet, sondern auch bisweilen mit Kontraktion der Ringmuskulatur. Dabei folgt der Wurm scheinbar dem Uexküllschen Dehnungsgesetz. In Wirklichkeit findet aber keine „zentrale Schaltung" statt; die Erregung fließt vielmehr stets zugleich zum Ring- wie zum Längsmuskelsystem. Die Geschwindigkeit der Kontraktion bei der Zuckbewegung ist im Durchschnitt 200—300% der Ausgangslänge in der Sekunde. Bei der Peristaltik ist die Geschwindigkeit nur $^1/_8$—$^1/_9$ von der bei der Zuckbewegung. — Im II. Teil wird die peristaltische Bewegung eingehend untersucht. Zunächst wird gezeigt, daß die Verdickungswelle nicht durch einen unisegmentalen Reflex zustande kommt. Im freigelegten Bauchmark schwankt die Leitungsgeschwindigkeit bei den einzelnen Tieren. Es besteht aber kein Dekrement; die Geschwindigkeit der Leitung kann sehr hoch sein. Die Geschwindigkeit der peristaltischen Welle hängt vom Dehnungszustand der Segmente ab. Sie wächst mit erhöhter Dehnung, während sie gering wird oder ganz erlischt, wenn die Dehnung verhindert wird. Versuche am ätherisierten Wurm zeigen, daß die peristaltischen Wellen nicht durch eine Kette bisegmentaler Reflexe zustande kommen können, da sich alle Segmente beinahe gleichzeitig und koordiniert bewegen. Auf Grund dieser Beobachtungen wird eine Hypothese aufgestellt, die besagt: In jedem Ganglion liegt ein Hemmungszentrum; jeder Dehnungsreiz hat in jedem Segment die Hemmung zu lösen. So läßt sich z. B. das Verhalten des ätherisierten Wurmes damit erklären, daß die Hemmungszentren gelähmt sind. — Diese Hypothese wird im III. Teil zur Erklärung einer Reihe weiterer Experimente herangezogen. So wird gezeigt, daß eine Verdünnungswelle von einer zweiten, künstlich ausgelösten unterdrückt wird, daß also die Lösung der Hemmung nicht an mehreren Stellen des Bauchmarks zugleich erfolgen kann. Die Schwelle der Hemmungslösung wird durch Reize von außen oder durch Dehnung der Segmente herabgesetzt. Die Umschaltung peristaltischer zu antiperistaltischer Bewegung kann durch Dehnungsreize nur am rostralen Wurmende bewirkt werden; am caudalen Ende kann eine Verdünnungswelle nur ausgelöst werden, wenn das Tier rückwärts geschaltet ist. Die Leitungsbahnen für Umschaltung und für die Auslösung der Zuck-, Schlängel- und peristaltischen Bewegung sind verschiedene. Das Bauchmark ist im ganzen polarisiert, da manche Erregungen in der Richtung vom Kopf- zum Schwanzende entweder ausschließlich oder doch leichter geleitet werden. Zur Erklärung dieser Erscheinungen wird die Hypothese der „Hemmungszentren" dadurch erweitert, daß jedem Ganglion des Bauchmarks die Eigenschaft eines zentralen Rhythmus zugeschrieben wird, der die antagonistische Bewegung von Ring- und Längsmuskulatur in Gang bringt. — Hier konnten nur die Ergebnisse referiert werden; die Schilderung der wohldurchdachten Versuche würde zu weit führen. *Scharrer.*

Tower, S. S.: The effects of sympathetic denervation of mammalian tissues during the period of post-natal growth. (Die Wirkungen der sympathischen Entnervung auf die Gewebe des Säugetieres während der postnatalen Wachstumsperiode.) (*Dep. of Anat., Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) Amer. J. Physiol. **100,** 295—300 (1932).

Bei jungen Katzen wurde 7—10 Tage nach der Geburt entweder nur das G. stellatum und der Grenzstrang bis in den 4. Intercostalraum exstirpiert oder auch noch der cervicale Anteil des Grenzstranges. Tötung zu verschiedenen Zeiten nach der Operation (6 Wochen, 3, 6 und 12 Monate). Autopsie und eingehende histologische Untersuchung verschiedener Organe. Wachstum und Entwicklung erfolgte beiderseits in genau der gleichen Weise, es wurden weder Gewichtsdifferenzen noch histologische Unterschiede zwischen Organen der rechten und der linken Körperhälfte beobachtet. Nur das Fehlen der Schweißsekretion und vasomotorischer Effekte sowie das Hornersche Syndrom (das sich in der 2. bis 3. Lebenswoche entwickelte) ließen den Erfolg der Operation und das Stadium der Wiederherstellung erkennen. Schweißsekretion und Vasomotorenwirkung an den Sohlenballen restituierten sich nie, der elektrische Hautwiderstand blieb dauernd abnorm hoch, die galvanische Hautreaktion fehlte und auch histologisch fanden sich keine marklosen Fasern an den Blutgefäßen. Bei den Katzen, deren cervicaler Grenzstrang erhalten geblieben war, zeigten als einzige Organe das G. cerv. sup. und inf. auf der operierten Seite deutliche Veränderungen. Das untere Halsganglion schien leicht hypertrophisch zu sein, dagegen zeigte das G. cerv. sup. eine Verringerung der Zellenzahl und Zellgröße und eine Vermehrung des Bindegewebes. Es ergibt sich aus diesen Beobachtungen, daß der sympathischen Innervation für die Entwicklung und das Wachstum der Organe nach der Geburt keine Bedeutung zukommt, ferner, daß auch bei jugendlichen Individuen präganglionäre Fasern bei der Regeneration nicht bis zu den zu innervierenden Organen hinwachsen, und daß auch die kontralateralen und die caudalen, intakten Teile des Grenzstranges sich an der Reparation eines sympathischen Innervationsdefektes nicht beteiligen. Nur die Entwicklung der postganglionären Zellen wird vom präganglionären System aus gefördert. *Brücke* (Innsbruck).

Altenburger, H., und D. McK. Rioch: Zur Frage der sympathischen Beeinflussung des cerebrospinalen Nervensystems. (*Neurol. Abt., Städt. Wenzel-Hancke-Krankenh., Breslau.*) Pflügers Arch. **229,** 473—485 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67,** 722.

Kornmüller, A. E.: Architektonische Lokalisation bioelektrischer Erscheinungen auf der Großhirnrinde. I. Mitt. Untersuchungen am Kaninchen bei Augenbelichtung. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Hirnforsch., Berlin-Buch.*) J. Psychol. u. Neur. **44,** 447 bis 459 (1932).

In dieser sehr beachtenswerten Arbeit werden die Studien über Aktionsströme der Großhirnrinde mit den bereits bekannten Tatsachen der Hirnrindenarchitektonik verknüpft. Die Untersuchungen wurden an 17 Kaninchen angestellt. Das Tier wurde nach Einführung einer Trachealkanüle durch intravenöse Curareinjektion motorisch gelähmt, die Hemisphäre daraufhin bloßgelegt, die Dura gespalten. Die Registrierung erfolgte mittels eines Einthovenschen Saitengalvanometers. Zur Ableitung wurden unpolarisierbare Tonstiefelelektroden benützt. Eine Elektrode lag dem Gehirn, die zweite meist dem Scheitel der Hornhaut eines Auges an. Registriert wurde auf Bromsilberpapier, belichtet mit einer 500-Watt-Lampe oder einer Bogenlampe. Bei Belichtung waren in der Regel von der Area striata charakteristische Stromschwankungen ableitbar, welche typische Kurven ergaben. Diese Aktionsströme verhielten sich in allen ausgesprochenen Fällen recht ähnlich. Mit Beginn der Belichtung traten 2—3 aneinanderschließende Schwankungen auf, auf welche während der Dauer der Belichtung in manchen Fällen ein kleinwelliger rhythmischer Ablauf folgt. Allmählich wird das Ruhepotential erreicht. Mit Aussetzen der Belichtung wiederholen sich wiederum einige Schwankungen mit anschließendem Rhythmus bis zur Erreichung des Ruhepotentials. Kornmüller bestimmte genau an der Hirnoberfläche die Grenzen der Gegend, von welcher die Aktionsströme ableitbar waren und markierte sie durch Einstich mit einem feinen Messer. Diese Grenzen fallen genau mit den Grenzen der architektonisch nachweisbaren Area striata zusammen, was eine enorm wichtige Feststellung für das Lokalisationsproblem darstellt. *M. Rose* (Wilno).

Sinnesorgane.

● **Buddenbrock, W. v.: Die Welt der Sinne. Eine gemeinverständliche Einführung in die Sinnesphysiologie. (Verständl. Wiss. Bd. 19.)** Berlin: Julius Springer 1932. VI, 182 S. u. 55 Abb. geb. RM. 4.80.

In leichtfaßlicher Darstellung wird dem Leser eine recht vollständige Vorstellung von den Aufgaben, Methoden und Ergebnissen der Sinnesphysiologie vermittelt. Ausgehend vom Begriff der Umwelt des Tieres wird zunächst der Bau der Sinnesorgane und ihre Leistung im allgemeinen geschildert. Die Rolle des Nervensystems beim Zustandekommen von Erregungen, Empfindungen, Reflexbewegungen usw. wird gebührend berücksichtigt und Lust und Unlust werden als entscheidende Faktoren des menschlichen wie auch des tierischen Handelns aufgezeigt. Die Schilderung der Leistungen der einzelnen Sinne bildet den Inhalt des II. Hauptteils, der, mit dem Gesichts- und Farbensinn beginnend, über das Hören, Riechen und Schmecken, über Tast- und Wärmesinn bis zur Wirkung der Schwerkraft auf die Organismen den Leser mit dem reichen Tatsachenmaterial der vergleichenden Sinnesphysiologie bekannt macht. Dies geschieht in lebendiger und anschaulicher Weise unter Heranziehung von Vergleichen und Beispielen aus dem täglichen Leben, nicht zuletzt auch durch Hinweise auf noch offene Probleme. So können auch verwickelte Fragen, wie die der proprioceptiven Erregungen und die des Zusammenwirkens der Sinne erörtert werden, ohne daß die Leser, für die diese ausgezeichnete Bücherreihe bestimmt ist, den Kontakt mit dem Autor verlieren. *Ernst Scharrer* (München).

Cole, William H.: The sensitivity of the cirri and the variability of their movements in the barnacles Balanus tintinabulum and B. balanoides. (Die Sensibilität der Cirren und die Variabilität ihrer Bewegungen bei den Seepocken Balanus tintinabulum und B. balanoides.) (*Dep. of Physiol. a. Biochem., Rutgers Univ., New Brunswick.*) J. of exper. Zoöl. **63**, 143—153 (1932).

In geschlossenem Zustande sind die Seepocken außerordentlich widerstandsfähig gegen schädliche Reize, sobald sie sich aber geöffnet haben, zeigen sie eine große Abhängigkeit von äußeren Reizen. Dies drückt sich in der Veränderung der Cirrenschlagbewegungen aus, die normalerweise außerordentlich konstant ist. Es werden unter gleichbleibenden Bedingungen 10 Schläge in 5,51 Sekunden ausgeführt. Trotzdem die Tiere normalerweise Bewohner der Gezeitenzone sind, ändert sich der Schlagrhythmus der Cirren nach 38tägigem Untertauchen nicht. Die Reizschwellen für eine Reihe von chemischen Stoffen werden in einer Tabelle geboten. *Brock* (Hamburg).

McKeen Cattell and Hudson Hoagland: Response of tactile receptors to intermittent stimulation. (Reaktion taktiler Receptoren auf intermittierende Reizung.) (*Physiol. Laborat., Univ., Cambridge.*) J. of Physiol. **72**, 392—404 (1931).

An dem in der in diesen Ber. **21**, 76 referierten Arbeit von Adrian, Cattell und Hoagland beschriebenen Hautnervenpräparat und mit derselben Methodik werden weitere Versuche über die Aktionsstrompotentiale in einzelnen sensorischen Nervenfasern bei intermittierender Reizung angestellt. Bei wiederholter Reizung mit kurzen, etwa 5 σ langen Luftstößen antwortet der Berührungsreceptor auf jeden Luftstoß mit einem einzelnen Impuls. Wenn die Reizfrequenz genügend groß wird, kann das Endorgan nicht mehr jedem Reize folgen, immer mehr Impulse fallen aus, bis schließlich die Reizantwort ganz aufhört. Dieses Aufhören wird als sensorische Adaptation bezeichnet. Bei einer im Verhältnis zu den dazwischenliegenden Ruheperioden langen Dauer der einzelnen Reize tritt diese Adaptation innerhalb weniger Sekunden oder Minuten ein; im umgekehrten Falle können die Receptoren über 1 Stunde der hohen Reizfrequenz folgen. Daß es sich dabei um eine wahre Adaptation und nicht um Ermüdungserscheinungen handelt, konnte dadurch gezeigt werden, daß auch ein auf die Receptoren gerichteter konstanter Luftstrom, der zu keiner Auslösung von Erregung führt, ein voll-

kommenes Fehlen von Impulsen bei einer unmittelbar folgenden, intermittierenden, und vorher wirksamen Reizung hervorruft. Die Adaptation kann also auch als Folge eines Reizes auftreten, der keinen einzigen Impuls auslöst. Impulse, die ein Endorgan durch antidrome Leitung erreichen, rufen ein Absinken der Erregbarkeit für eine folgende Reizung hervor. Bei der Prüfung der Reaktion auf 2 sehr dicht benachbarte Reize zeigte es sich, daß das Endorgan genügend schnell folgte, um den 2. Impuls noch innerhalb der durch den 1. Impuls hervorgerufenen relativen Refraktärperiode zu bringen. Das Aktionsstrompotential des 2. Impulses war dann in der Größe reduziert.

v. Ledebur (Breslau).°°

Matthes, E.: Weitere Geruchsdressuren an Meerschweinchen. (*Zool. Inst., Univ. Greifswald.*) Z. vergl. Physiol. **17**, 464—490 (1932).

In Fortführung früherer Versuche bestimmte der Verf. die Reizschwelle für Duftstoffe bei Meerschweinchen. Ziel der Untersuchung war es, festzustellen, ob sich nach Ausschaltung des Jacobsonschen Organes diese Reizschwelle ändern würde. Zu dem Zweck wurden dem Versuchstier 2 Näpfe mit je 80 g Haferbrei vorgesetzt, von denen der eine außerdem noch etwas Bromstyrol, der andere 1,15 mg Arsen enthielt. So konnte es die Erfahrung machen, daß nur der mit dem Duftstoff versehene „Gutbrei" genießbar war. Bald kam es auch dahin, daß normaler Brei abgelehnt wurde, weil er geruchlich und geschmacklich mit dem „Giftbrei" übereinstimmte. Im Laufe von zahlreichen Dressurversuchen wurde die Konzentration des Bromstyrols schrittweise herabgesetzt. Dieses war, wie üblich, mit Paraff. liq. verdünnt. Vorweg sei bemerkt, daß Meerschweinchen die Veränderung ihres Futters bemerken, wenn man ihm Paraff. liq. zufügt. Dieses selbst ist — wie besondere Versuche gezeigt haben — für sie geruchlos. Was sie wahrnehmen, ist nur die Veränderung, die der Futterbrei durch den Zusatz erfahren hat. Aus diesem Grunde mußten beim Wahlversuch auch die Näpfe mit Giftbrei sowohl wie die mit „Duftbrei" Paraff. liq. enthalten. Die Reizschwelle liegt bei einer Verdünnung von 1:10000000, bei der noch richtige Entscheidungen zugunsten des Duftbreies vorkamen, während 1:100000000 bestimmt unterschwellig ist. Zur Sicherstellung dieses Ergebnisses war eine Versuchsreihe von über 300 Tagen nötig. Danach wurde das Jacobsonsche Organ ausgeschaltet. Vorher durchgeführte Operationsversuche hatten gezeigt, daß es nicht möglich ist, durch Schnitt mit einem feinen Messerchen von der Nasenöffnung aus die betreffenden Zweige des Nervus olfactorius zu durchschneiden. Der Eingriff gelang auf andere Weise. Beide Nasalia wurden freigelegt und mit einem Drillbohrer durchbohrt. Es folgte ein Schnitt von einem Loch zum anderen. Dann konnte eine Schere mit sehr feinen Schenkeln eingeführt und der Nerv durchtrennt werden. Sehr bald nach der Operation hat das Meerschweinchen schon wieder gefressen. Da stellte sich dann rasch heraus, daß die Reizschwelle durch den Eingriff nicht verändert worden war. Damit war dann auch die Vermutung widerlegt, das Jacobsonsche Organ könne ein „Präzisionsgeruchsorgan" sein. Ebenso kann es nicht speziell zur Wahrnehmung von Sexualgerüchen dienen; Versuche mit dem operierten Tier brachten das gleiche Verhalten wie vor der Nervendurchschneidung. In einer weiteren Versuchsreihe hat der Verf. die Reizschwelle für Nitrobenzol (Mirbanöl) festgestellt. Sie lag ebenfalls bei einer Verdünnung von 1:10000000. Auch hier war die Leistung des Tieres nach der Operation die gleiche wie vorher. Zum Vergleich mit Menschen angestellte Versuche ergaben, daß Konzentrationen, die jene eben noch wahrzunehmen vermochten (1:10000 bei Bromstyrol), bis zum Erreichen der Reizschwelle für Meerschweinchen noch 1000mal verdünnt werden konnten. (Vgl. diese Ber. **22**, 785.) *Werner Fischel* (Groningen).

Békésy, Georg v.: Zur Theorie des Hörens bei der Schallaufnahme durch Knochenleitung. (*Telegraphentechn. Versuchsamt, Budapest.*) Ann. Physik, V. F. **13**, 111 bis 136 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 572.

Murr, Erich: Experimentelle Untersuchungen über die Lichterregbarkeit der Hauskatze und die Bedeutung des Tapetum lucidum. Biol. generalis (Wien) **8**, 411—448 (1932).

Die vorliegende Abhandlung ist ein gedrängter Auszug aus der in den Zool. Jb. Abt. allg. Zool. u. Physiol. **49**, 509—632 erschienenen Untersuchung. Über sie wurde in dies. Ber. **22**, 357 bereits berichtet. *Merker* (Gießen).

Dolley jr., William L.: The factors involved in stimulation by intermittent light. (Die Faktoren, von welchen die Anregung intermittierender Bestrahlung abhängig ist.) (*Biol. Laborat., Univ., Buffalo a. Marine Biol. Laborat., Woods Hole.*) J. of exper. Zoöl. **62**, 319—326 (1932).

Unterbrochen wirkendes Licht bestimmter Frequenz und bestimmter Lichtstärke ist wirksamer auf Organismen als dieselbe, aber ununterbrochen strahlende Lichtmenge. Der Verf. hat das schon früher für Eristalis tenax (1930) festgestellt, während Davis (1926) Entsprechendes für die photographische Schicht von Trockenplatten gefunden hatte. Bei der Wirkung fortgesetzt unterbrochenen Lichtes sind 5 Variable zu beachten. Die Dauer der Lichtblitze, wie die Dauer der dazwischen liegenden Dunkelheiten kann geändert werden, ebenso auch die Helligkeit des Aufleuchtens; die Gesamtmenge des Lichtes und die Häufigkeit des Aufblinkens. Bereits früher hat der Verf. nachweisen können, daß die anregende Kraft des unterbrochen auf Eristalis wirkenden Lichtes von der Länge der einzelnen dunklen Pausen abhängig ist. Hier will er entscheiden, ob auch die obengenannten anderen Variablen von Einfluß sind. Die Technik dieser Versuche ist früher ausführlich beschrieben worden (Dolley 1920, 1923, 1929, 1930). Hier nur ganz kurz folgendes: Die dunkel adaptierten Fliegen wurden auf dem Versuchsfeld von zwei rechtwinklig gekreuzten Lichtbüscheln beleuchtet, worin sie sich auf einer Geraden bewegten, die mit der Winkelhalbierenden der Lichtstrahlen nach der Seite einen Winkel bildete, von der helleres Licht strahlte. Das Licht kam von 1000-Watt-Lampen und war in beiden Strahlenbändern von gleicher Helligkeit. In der einen dieser Lichtbahnen wurde das Licht in bestimmtem raschem Wechsel unterbrochen und die Lichtdauer wie auch die Dunkeldauer in der oben geschilderten Art verändert. Als Ergebnis verzeichnet der Verf., daß die Wirkung intermittierender Strahlung auf Eristalis tenax von der Dauer der Dunkelpause, von der Länge der Belichtung, von der Helligkeit jeden Lichtblitzes und wahrscheinlich auch von der aufgestrahlten Gesamtmenge abhängig ist. [Vgl. diese Ber. **16**, 708 u. Scient. Papers of Bur. of Stand. **21**, 95 (1926).] *Merker* (Gießen).

Merker, E., und H. Gilbert: Das Sehvermögen unserer Süßwasserplanarien im langwelligen Ultraviolett. (*Zool. Inst., Univ. Gießen.*) Zool. Jb. Abt. allg. Zool. u. Physiol. **51**, 441—504 (1932).

Anschließend an ihre Untersuchungen über die Lichtschädigung der Planarien durch Ultraviolett berichten die Verff. über neue Versuche zur Frage, ob Ultraviolett auch gesehen wird. UV.-Licht, das auf den Körper fällt, bringt seine Gewebe zum Fluorescieren; auch in den farblosen Lichtsinneszellen muß also Fluorescenzlicht entstehen, um so mehr als Linse, Hornhaut und Glaskörper im Planarienauge fehlen. Sollte also festgestellt werden, daß an die Augen gebundene Reaktionen auf UV. bestehen, so muß geprüft werden, ob das im Planarienauge entstehende für Menschenaugen sichtbare Fluorescenzlicht für sich allein genügt, um die Reaktionen zu erklären, oder ob darüber hinaus das UV. als solches wahrgenommen werden muß; und wenn ja, so ist weiter zu fragen, ob Licht- oder Schmerzwahrnehmung vorliegt. Endlich ist an augenlosen Tieren zu prüfen, ob und welchen Anteil der sog. Hautlichtsinn an den Reaktionen hat. — Die große Hanauer Quarzlampe bei 137 Volt Klemmenspannung ließ durch ein Jenaer Uvetglasfilter reines UV. von 366—313 $\mu\mu$ durchgehen. Statt einer zweiten UV.-Lichtquelle diente ein nichtlackierter Metallspiegel. Um Fluorescenzlicht zu erhalten, wurden chininsulfatgetränkte Gelatinefolien vor die Quarzlampe geschaltet. Die Sekundenintensität der Lichtausbeute in 20 cm Abstand von der

Lampe betrug hinter dem Filter (reines UV.-Licht) 0,076 B.R.E., das ungefilterte Quarzlicht gab 0,468 B.R.E. Die Tiere waren in schwarzen Schalen, in die das Licht schräg von seitlich oben hineinfiel. Dendrocoelum lacteum, Planaria gonocephala, lugubris und Polycelis nigra kriechen, wie im Licht gewöhnlicher Lampen oder dem vollen Quarzlicht, so auch im reinen UV. gerichtet vom Lichte weg, ruhiger und gleichmäßiger, aber rascher als im vollen Quarzlicht. Auch im reinen UV. ist die Lichtspur von der Dunkelspur (Weiterkriechen nach Verlöschen des Lichts) deutlich unterscheidbar (Wegfall der Richtung, Verlangsamung, Lichtspur „zerrissener" als Ausdruck dem Gleiten superponierter peristaltischer Bewegungen). Fluorescenzlicht von 1—2 Lux, also viel schwächer als das UV., jedoch stärker als die Gewebsfluorescenz des UV.-belichteten Tieres, richtet zwar auch, aber viel schlechter als UV. (mehr Suchbewegungen). Im Zweilichterversuch mit senkrecht gekreuzten Lichtbündeln (Fluorescenzlicht gegen UV.-Licht) erweist sich das Fluorescenzlicht gegenüber dem UV. an Richtkraft als weit unterlegen; das Fluorescenzlicht lenkt sie kaum aus ihrer lichtabwendigen Bahn im UV. ab, während zwischen zwei UV.-Lichtern gleicher Stärke die Diagonale durchlaufen wird. Steht Glühlicht dem UV. vertikal entgegen, so muß es 200 bis 300 Hefnerkerzen betragen, um dem verwendeten UV. physiologisch gleichwertig zu sein. Das ergab sich so auch, gemessen an den abstoßenden Wirkungen sich gegenüberstehender Lichter. Die „Helligkeit" dieses UV., gemessen als Fluorescenzlicht auf Papier aber betrug noch nicht 1 Lux. In entsprechenden Versuchen betrug das Verhältnis des UV.-Gehalts beider, physiologisch an Richtkraft gleichwertiger Lichter etwa 200 : 1; damit ist auch die Schmerzhypothese ausgeschlossen, wie auch die Lichtschädigung in diesen Versuchen mit dem verwandten UV. sehr gering ist bzw. fehlt. Es ist also nicht Lichtschädigung, nicht Schmerz und nicht das sichtbare, vom UV. erzeugte Fluorescenzlicht, auf dem die beschriebenen UV.-Reaktionen beruhen, sondern die UV.-Strahlung als solche. — Licht- und Dunkelspur unterscheiden sich auch bei kopflosen Tieren, die mit gedrittelter Normalgeschwindigkeit kriechen, ebenso bei Tieren, denen unter Erhaltung des Hirns nur die Augen sorgfältig in CO_2-Narkose entfernt worden waren. Die „Photometerreaktionen" aber in den Zweilichterversuchen beider Art machten die Blinden sehr schlecht, das lichtabwendige Kriechen im UV.-Licht war wesentlich schlechter gerichtet als bei normalen Tieren. Also ist auch die Haut UV.-empfindlich; der Hauptanteil der Richtleistung aber entfällt auf die Augen. Demnach darf mit Bestimmtheit behauptet werden, daß Ultraviolett von den Augen gesehen wird. — Noch prägnantere Belege hierfür ergaben Versuche mit einseitig geblendeten Planarien (gonocephala, Dendrocoelum). Linksäugige Tiere krochen im UV. vorwiegend nach rechts, rechtsäugige vorwiegend nach links von der Lichtrichtung abweichend ins Dunkle, in UV.-Oberlicht beschrieben sie, wenigstens vom 3. Tag nach der Operation, fast alle Kreise zur geblendeten Seite von um so kleinerem Durchmesser, je näher die Lampe über dem Versuchsfelde hing. Dies spricht für rein tropotaktische Steuerung durch die Augen im UV., wobei die Frage der Ungleichwertigkeit einzelner Augensektoren im Sinne Taliaferros allerdings noch genauer nachzuprüfen bleibt. Im rechtwinkligen Zweilichterversuch antworten die Einäugigen auf UV.-Licht oder Glühlicht von 250—350 Lux, das auf die geblendete Seite fällt, nur schlecht, auf Fluorescenzlicht gar nicht, während die intakte Seite bei ihrer Belichtung normales Verhalten ergab. So war es möglich, durch Mitgehen der Lampe mit dem intakten Auge Kreisbahnen zur geblendeten Seite hin zu erzwingen, und zwar selbst im gerichteten Seitenlicht eines zweiten UV.-Bündels, wo sonst, wie gesagt, niemals (von erklärbaren Ausnahmen abgesehen) Kreisbahnen beobachtet wurden. Im Zweilichterversuch mit gegenüberstehenden Lichtquellen endlich hielten die Einäugigen niemals die Mittelsenkrechte ein wie Normaltiere, sondern schnitten die Lichtrichtung schräg geradlinig, dergestalt daß das eine noch vorhandene Auge dauernd im Dunkeln bleibt, indem die Lichtstrahlen beiderseits am Pigmentbecher vorbeistrahlen; der Effekt ist, daß Linksäugige und Rechtsäugige sozusagen auf derselben Geraden (40°

zur Lichtrichtung geneigt) nach auswärts ins Dunkel auseinanderkriechen. Dies alles zeigt erneut, daß hier die Augen ganz überwiegend, wenn nicht allein, führen, gleich als ob der „Hautlichtsinn" unter diesen Umständen eine richtende Bedeutung gar nicht besäße. Die Planarie sieht also bestimmt Ultraviolett mit den Augen. Von einem „Sehen" mittels des „Hautlichtsinnes" könnte (Ref.) wohl erst gesprochen werden, nachdem man Lichtsinneszellen in der Planarienhaut nachgewiesen hätte, so wie es beispielsweise beim Sipho von Mya Light [J. Morph. a. Physiol. **49** (1930), 30—32 Abb. 5—7] gelungen ist. Die richtende Wirkung des die Haut reizenden UV. jedenfalls kann sich bei Planarien in keinem Falle mit der der von den Augen gesehenen Strahlung messen. *Koehler* (Königsberg i. Pr.).

Das Verhalten der Tiere. Vgl. Psychologie.

Gundlach, Ralph H.: A field study of homing in pigeons. (Freilandbeobachtungen über das Heimkehren von Tauben.) J. comp. Psychol. **13,** 397—402 (1932).

Der Verf. beobachtet das Verhalten von Brieftauben, die an einem Ort losgelassen werden, an dem sie zuverlässig noch niemals waren, 100 km von ihrer Heimat entfernt (Wenatchee—Seattle Wash.). Der Flug führt über 3200—4500 Fuß hohe Bergpässe. Von 16 Tauben, die gruppenweise an 6 Tagen aufgelassen werden, kommt nur eine niemals zurück, und eine verweigert den Flug. Die Heimkehrzeiten der übrigen wechseln zwischen $4^1/_2$ Stunden und 14 Tagen. 7 Tiere, die den Flug nach einigen Wochen zum zweitenmal machen, sind 3 Stunden nach dem Abflug schon wieder im Heimatschlag. Die große individuelle Verschiedenheit der Flugzeiten beim Erstflug sind ein überzeugendes Argument dafür, daß die Tauben eine Orientierung, vermutlich in immer größer werdenden Kreisflügen, suchen müssen, bis sie zufällig früher oder später bekanntes Gelände finden. Nach dem Verf. sind auch die überraschenden Leistungen der Seeschwalben in den Versuchen von Watson und Lashley ohne weiteres verständlich, wenn man berücksichtigt, daß in diesen Fällen die Zufallsmöglichkeiten in der Richtung des Abflugs durch die Neigung der Tiere, den Küsten entlang zu fliegen, sehr eingeschränkt waren. *M. Hertz* (Berlin-Dahlem).

Bachrach, E., et G. Morin: Un nouveau réflexe acquis (conditionnel) de la vie végétative. (Ein neu erworbener [bedingter] vegetativer Reflex.) C. r. Acad. Sci. Paris **194,** 746 (1932).

Jungen Katzen wurde während des Tönens eines Tones von bestimmter Höhe ein rectaler Einlauf mit lauwarmem Wasser gegeben. Nach 20—28 derartigen Versuchen genügte der Ton alleine, damit das Tier seinen Kot entleerte oder, bei leerem Darme, einen Versuch der Darmentleerung machte. *v. Ledebur* (Breslau).°°

Pfeifer, R. A.: Der Aufbau der Funktionen in der Hörsphäre. (Kritische Bemerkungen zu der Arbeit W. Börnsteins über das gleiche Thema.) Mschr. Psychiatr. **81,** 327—352 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67,** 715. °

Börnstein, Walter: Teilfunktionen oder Einheitsfunktion im corticalen Hörzentrum? Erwiderung auf die „Kritischen Bemerkungen" von R. A. Pfeifer zu Börnstein: „Der Aufbau der Funktionen in der Hörsphäre." Mschr. Psychiatr. **81,** 353—374 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67,** 715. °

Verlaine, L.: Psychologie animale et psychologie humaine. (Tierpsychologie und Psychologie des Menschen.) Ann. Soc. sci. Brux. Nr **1/2,** 2—25 (1932).

Die Untersuchungen der letzten Jahre haben nach Verf. gezeigt, daß es keine wesentlichen Unterschiede zwischen Menschen- und Tierseele gibt, und übrigens das Gebäude der menschlichen Psychologie erschüttert. Der Tierpsychologe kümmert sich nicht um die Bewußtseinsfrage, da Bewußtsein bei anderen Wesen unkennbar ist, aber benutzt doch eine subjektive Sprache, um ein neues Vokabular zu vermeiden und damit die Einheit der psychischen Erscheinungen nicht zu zerbrechen. Die einfachste Reaktion ist der Reflex, der sich integrieren kann zu einer speziellen Aktivität, die wir psychisch nennen, weil sie sich bis jetzt noch den Gesetzen der Physik und Chemie

entzieht. Das Psychische fängt an beim assoziativen Gedächtnis; der einfachste Bewußtseinszustand ist die Empfindung, die nur eine spezielle Art des Reflexes ist. Zu Unrecht werden wohl essentielle Unterschiede zwischen Menschen- und Tierseele angenommen, die dann auf dem Gebiete der Intelligenz zu finden wären. Unter Intelligenz versteht Verf. das Vermögen um nicht Empfindungen und Vorstellungen, sondern abstrakte Begriffe zu assoziieren. Wenn ein Tier also Begriffe bildet und abstrahiert und generalisiert, darf man ihm Intelligenz zusprechen. Dieses hat sich nun gezeigt in den Untersuchungen von Yerkes, Köhler u. a. über Werkzeuggebrauch, in den Untersuchungen von Verf. und seinen Schülern über Formensinn bei Tieren, sowie in den Untersuchungen über Relationswahrnehmung. Sogar bei den Protozoen findet man Prozesse von Generalisation. Im Psychischen gibt es nur ein Mysterium, das des Generalisationsvermögens, was das Experiment vielleicht einmal zu einem besonderen Spiele der Naturenergien reduzieren wird. *J. A. Bierens de Haan* (Amsterdam).

Anderson, John E., and Arthur H. Smith: Relation of performance to age and nutritive condition in the white rat. (Über den Einfluß von Alter und Ernährungszustand auf die Leistungen der weißen Ratte.) (*Laborat. of Psychol. a. of Physiol. Chem., Yale Univ., New Haven.*) J. comp. Psychol. **13,** 409—446 (1932).

Von 10 gleichen Gruppen zu je 25 Stück männlicher Ratten, die zu Beginn der Versuche 1—24 Tage alt sind, werden 3 Gruppen qualitativ schlecht ernährt (Gliadin als einziges Protein), 3 Gruppen werden unterernährt (Calorienmangel bei normaler Diät) und dann in verschiedenen Alterstufen geprüft; die übrigen sind Kontrollen. Zur Leistungsprüfung dienen ein Käfig, der die Aktivität der Tiere registriert, ein Labyrinth und ein Problemkasten (nach Betreten einer kleinen Plattform springt die Tür zum Futterraum auf). Das Ergebnis ist, daß die „falsch" ernährten Tiere aktiver sind als die normalen, am aktivsten sind die unterernährten. Dieselbe Rangordnung besteht in bezug auf die Laufzeiten im Labyrinth. Zusätzliche Ernährung hat ein starkes Nachlassen der Leistungen zur Folge. Im Problemkasten zeigen sich keine klaren Unterschiede. Alte Ratten sind langsamer als die jüngeren und nur im Problemkasten besser. *M. Hertz* (Berlin-Dahlem).

Fritz, Martin F.: Maze performance of the white rat in relation to unfavorable salt mixture and vitamin B deficiency. (Die Leistungen der weißen Ratte im Labyrinth unter dem Einfluß schädlicher Salze und Vitamin B-Mangel.) (*Psychol. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) J. comp. Psychol. **13,** 365—390 (1932).

148 bis zum Versuch gut genährte 90—100 Tage alte Ratten werden in 3 Gruppen geteilt. Gruppe I erhält normale Nahrung (Milch und Brot), II eine Mischung von 66% Dextrin, 20% Casein, 5% Hefe, 5% Butter, 3% Knochenasche, 0,5% $FeSO_4 + 7H_2O$, 0,5% NaJ. Gruppe III erhält dieselbe Mischung ohne Hefe, dafür mehr Dextrin. Eine ausgesprochen schädliche Wirkung ist (bei höheren Dosen) von dem Eisensalz und dem Jodin zu erwarten, ebenso von dem Vitaminmangel (Gruppe III). Die Laufzeit der Ratten von Gruppe I im Labyrinth beginnt mit 100 Sekunden und fällt in 15 Tagen auf ungefähr 15 Sekunden. Die Zeit der beiden anderen Gruppen ist erst etwa 160 Sekunden, schließlich 30—50 Sekunden bei auffallend starken Schwankungen der Zeitkurven. Die Fehlerkurven der 3 Gruppen liegen ganz dicht zusammen, doch hält sich die der Gruppe I knapp unter den beiden andern, die wieder durch ihre Schwankungen auffallen. Während der Versuche starben etwa $^1/_3$ der Tiere von Gruppe II und III, ohne in ihren Leistungen vor dem Tode nachzulassen, und zwar etwa doppelt so viel Weibchen als Männchen. *M. Hertz* (Berlin-Dahlem).

Dennis, Wayne: Multiple visual discrimination in the block elevated maze. (Mehrfache optische Unterscheidung im offenen Blocklabyrinth.) J. comp. Psychol. **13,** 391—396 (1932).

Eine Reihe von Holzblöcken 24:12:2 Zoll groß, werden so zusammengestellt, daß die Versuchstiere, 8 Albinoratten, auf den schmalen Kanten entlang laufen und dabei die Situation übersehen können. In der Mitte von jedem 2. Block gabelt sich der Weg,

führt einerseits weiter zum nächsten Block und endet andererseits blind mit dem Ende eines Blocks. Die Ratten lernen den Weg schnell. In einem kritischen Versuch wird dann die Stellung der Blöcke zueinander so geändert, daß die Ratten an den Gabelstellen gerade die Wendungen ausführen müssen, die sie bisher zu vermeiden gelernt hatten. Alle Ratten machen viele Fehler und zeigen damit, daß sie wenig auf die optische Situation achten. Erst in einer höheren Zahl von Versuchen in 31 Tagen, während derer die Stellung der Blöcke zueinander dauernd gewechselt wird, die Ratten also zu immer anderen Wendungen gezwungen werden, lernen die Tiere, sich optisch zu orientieren, d. h. die freien Enden der Blöcke zu vermeiden und in Richtung der Diagonalen weiterzulaufen. 50% Fehler nach Blendung der Tiere bestätigt die Tatsache, daß die anderen Sinne jetzt keine Rolle mehr spielen. *M. Hertz.*

Maier, Norman R. F.: The effect of cerebral destruction on reasoning and learning in rats. (Der Einfluß von Rindenzerstörung auf Denken und Lernen bei Ratten.) J. comp. Neur. **54**, 45—75 (1932).

Lashley (vgl. diese Ber. **22**, 786) hatte bei seinen ingeniösen experimentell-physiologischen Studien an Ratten gefunden, daß die Zerstörung irgendeines Teils der Großhirnrinde die Fähigkeit der Ratten zur Dressur an Labyrinthapparaten komplizierterer Art herabsetzt, daß ferner der Grad dieser Herabsetzung von der Ausdehnung der Rindenzerstörung abhängt. Andererseits wurde die Möglichkeit der Unterscheidung an Problemkästen und für optische Eindrücke auch bei teilweise entrindeten Ratten ebenso leicht wie bei normalen erreicht. Normale Ratten können nach Maier die wesentlichen Teile zweier isolierter Erfahrungen in der Weise kombinieren, daß sie ihr Ziel erreichen. Noch nicht bekannt ist, welche Beziehungen zwischen diesen verschiedenen Fähigkeiten bestehen. M. hat deshalb an der Universität Chicago unter Lashley die Wirkung einer Rindenzerstörung auf 2 mögliche Arten von „Integration" des Verhaltens studiert. Die eine Art dieser Integration betrifft die wesentlichen Anteile von zwei oder mehreren Erfahrungen. Sie erfordert eine Fähigkeit, spontan 2 Elemente früherer Erfahrung zu vereinigen, ohne daß sie vorher durch zeitlichen Zusammenhang assoziiert worden sind. Er faßt solche Integrationen als Produkte eines Denkprozesses („reasoning") auf und bezeichnet sie mit „ability R". Die andere Art der Integration beruht auf zusammenhängenden Erfahrungen. Die Natur dieser Integrationen kann auf die traditionellen Assoziationsgesetze zurückgeführt werden. Die Fähigkeit zu solchen Integrationen wird als „Lernfähigkeit" („ability L.") bezeichnet. M. beschreibt dann im einzelnen die komplizierte Methodik dieser Versuche und die Technik der Operationen sowie die anatomischen Untersuchungen. Ihre Wiedergabe würde den Rahmen eines Referates überschreiten. Im wesentlichen kamen folgende Versuchsreihen in Betracht: 1. Isolierte Erfahrungsversuche (ability R), 2. fortgesetzte Erfahrungsreihen (ability L). Außer diesen 2 Proben wurden unter der Bezeichnung R — L die R-Proben und L-Proben zueinander in Gegensatz gebracht, unter dem Namen R + L die gleichen Proben in Übereinstimmung miteinander. Diese Proben wurden angestellt an 23 normalen und 34 teilweise entrindeten Ratten. Dabei kam M. zu folgenden Ergebnissen: 1. Die erwarteten Fähigkeiten R und L wurden als wirklich vorhanden festgestellt, und R (reasoning ability) war in der Tat qualitativ verschieden von L (learning ability). 2. Durch Summation der beiden Gleichungen für die R — L- und die R + L-Proben konnten die Werte für R und L ausgerechnet werden. Der errechnete Wert für R stimmt sehr nahe mit dem durch Experimente (bei auf ganz verschiedenem Wege geordneten Daten) erhaltenen Wert für R in den Fällen überein, bei denen die Ratten bessere als Zufallszahlen erreichten. 3. Der errechnete Wert für R ebenso wie der experimentell erhaltene Wert für R sank entsprechend der Zunahme des zerstörten Rindenareals — ein Beweis dafür, daß die „ability R" von der Größe des intakten Rindengewebes abhängt. 4. Der errechnete Wert von L indessen blieb konstant und hing nicht ab von der Ausdehnung des intakten Rindengewebes, wenigstens bis zu

einem gewissen Grade (Zerstörung von 41% der Rinde). 5. Die Zahlenreihen der Proben, die R enthielten, sowie die errechneten Werte für R zeigten einen plötzlichen Abfall, wenn die Läsionen 18% der Rindenoberfläche übersteigen — ein Beweis dafür, daß eine bestimmte Menge von Rindengewebe für das Funktionieren der „ability R" notwendig ist. 6. Operierte Ratten zeigten eine viel größere Neigung, Fehler zu wiederholen als normale Ratten. Wurden 2 Gruppen von Proben für R mit einem Intervall von 2 Monaten zwischen beiden Gruppen (während dieser Zeit wurden Proben für R — L und R + L angestellt) durchgeführt, so stellte sich eine Abnahme der betreffenden Zahlenreihe in der 2. Probeperiode ein bei normalen Ratten, während bei operierten Ratten eine Zunahme erfolgte. M. hält die „ability R" für die Fähigkeit, die es ermöglicht, frühere Erfahrungen für ein Endziel oder einen Endzweck zu organisieren. Die „ability L" andererseits scheint die Fähigkeit zu bedeuten, frühere Erfahrungen in der Reihenfolge zu organisieren, in der sie erlebt sind. Sie ist demnach reproduktiv und bedingt stereotypes Verhalten. „Ability R" dagegen ermöglicht neue Verhaltungstypen. *Wallenberg* (Danzig).

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Sobernheim, G.: Über biologische Wandlungen im Reiche der Bakterien. (*Hyg.-Bakteriol. Univ.-Inst., Bern.*) Mitt. naturforsch. Ges. Bern **1931**, 112—133 (1932).

Von den zahlreichen in letzter Zeit erschienenen Zusammenfassungen über das Problem der Bakterienvariabilität verdient das Referat von Sobernheim wegen der großen Sachkenntnis des Autors und seiner vollständigen Beherrschung des Stoffes besonders hervorgehoben zu werden. Hat es doch S. in dem Referat verstanden, die wichtigsten Tatsachen und das kasuistische Material, beginnend mit den Modifikationen der Keime aus der Typhusgruppe bis zu den Kokken und filtrierbaren Vira in kurzer und übersichtlicher Form zusammenzustellen, ohne jedoch die in der Literatur vorliegenden Angaben über Bakterienvariationen, die nicht vollkommen sichergestellt sind, zu übernehmen. Ein großer Wert der Sobernheimschen Zusammenfassung scheint mir ferner der zu sein, daß der Verf. sich in bezug auf die allgemeinen Schlüsse, welche aus den Variationsmöglichkeiten der Mikroorganismen ableitbar sind, reservierter verhält in striktem Gegensatz zu denjenigen Autoren, die auf Grund der Änderungsmöglichkeiten der Bakterien neuerdings Vorstellungen entwickeln, die mit dem tatsächlichen Wissensgut unvereinbar sind und die letzten Endes nichts mehr als einen Rückschritt in die Ära vor Koch darstellen. Beipflichten wird man auch S., wenn er zu dem Ergebnis kommt, daß die Bakterienvariationen in erster Linie eine wissenschaftliche Bedeutung haben, keineswegs aber die Diagnostik, insbesondere die Serodiagnostik zu indentifizierender Keime gefährden. *E. Berger* (Basel).°°

Schussnig, Bruno: Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Protophyten. IX. Schwarz, Elisabeth: Der Formwechsel von Ochrosphaera neapolitana. (*Botan. Inst., Univ. Wien.*) Arch. Protistenkde **77**, 434—462 (1932).

Unter dem Namen „Ochrosphaera neopolitana, eine neue Chrysomonade mit Kalkhülle" beschrieb Schussnig einen braunen Flagellaten aus dem Meerwasser von Golf und Salerno und Neapel. Diese interessante Alge war der Gegenstand einer eingehenden Untersuchung seitens der Verf. Sie benützte zur Untersuchung Speziesreinkulturen in Seewassernährlösung mit und ohne Agar. Es wird die Ruhezelle genau beschrieben und außerdem die vegetative und sexuelle Fortpflanzung. Die Hülle der vegetativen Individuen ist aus typischen Diskolithen gebildet. Die Begeißelung der Schwärmer entspricht dem Ochromonadalentypus. Es wurde die Karyokinese verfolgt, wobei Chromosomenbildung ohne Beteiligung des Nucleolus erfolgt. Auch Chromosomenreduktion wurde beobachtet. Die Alge ist nach Verf. ein reiner Haplont mit zygotischer Präreduktion im Sinne Belař. Ochrosphaera neapolitana stellt ein Biotypus vor, der einen Übergang von der Flagellaten- zur Algenorganisation zeigt. Das unbewegliche „Algenstadium" ist sowohl zeitlich auch der Masse nach dominierend. Die Begeißelung weist Ochrosphaera in den Verwandtschaftskreis der Ochromona-

dalen, und die exogene Cystenbildung deutet auf nahe Verwandtschaft mit den Coccolithinen. Deshalb stellt die Verf. eine neue heterokonte Reihe innerhalb der Coccolithinen unter dem Namen „Ochrosphaerales", deren einziger Vertreter Ochrosphaera neapolitana ist. (Vgl. diese Ber. **18**, 820.) *V. Vouk* (Zagreb).

Schreiber, E.: Über die Entwicklungsgeschichte und die systematische Stellung der Desmarestiaceen. (*Staatl. Biol. Anst., Helgoland.*) Z. Bot. **25**, 561—582 (1932).

Die von Desmarestia aculeata in unilokulären Behältern gebildeten Schwärmer waren bisher die einzigen beobachteten Fortpflanzungszustände dieser Braunalgengruppe. Sie konnten vom Verf. in Reinkultur genommen werden und erwiesen sich als stets ungeschlechtliche Schwärmsporen. Sie keimen in den Reinkulturen („Schreibersche Nährlösung") unter Einschaltung eines Embryosporenstadiums und wachsen zu monosiphonen Zwerggametophyten aus, die denen der Laminariaceen und Chordaceen sehr ähnlich sind. Diese zeigen schon im vegetativen Stadium einen deutlichen Geschlechtsdimorphismus, die weiblichen haben eine größere, die männlichen eine geringere Fadendicke. Die beiden Geschlechter treten in den Kulturen ungefähr in der gleichen Zahl auf, es scheint also genotypische Diözie in der Haplophase vorzuliegen. Die weiblichen Gametophyten bilden durch Austritt des Protoplasten bestimmter Zellen nackte Eier, die entweder auf ihrer Hülle sitzen bleiben oder von ihr gelöst frei angetroffen werden. Die männlichen Gametophyten bilden zahlreiche apikale, einzellige Antheridien, die je ein Spermatozoid entlassen. Die Keimung der Zygote und die Weiterentwicklung des Sporophyten bis zur fertig berindeten jungen Pflanze konnten in vitro verfolgt werden. Die dabei in Erscheinung tretenden Wachstumsvorgänge lassen eine phylogenetische Ableitung der Desmarestiaceen von monosiphonen Formen zu. Die Entdeckungen des Verf. erlauben eine Eingliederung der Desmarestiaceen als selbständige, und zwar als primitivste Familie in die Gruppe der Laminariales. *F. Mainx* (Prag).

Bauch, R.: Über die genetischen Grundlagen von Zwittrigkeit und neutralem Verhalten bei Brandpilzen. Planta (Berl.) **17**, 612—640 (1932).

Der Verf. liefert hier einen neuen wertvollen Beitrag zur Aufklärung der komplizierten Geschlechtsverhältnisse von Brandpilzen. Die von ihm bei Ustilago longissima gefundenen zwittrigen Stämme zeigen in regelmäßiger Weise Abspaltung von diözischen Haplonten, aus deren genetischer Struktur geschlossen werden kann, daß eine merkwürdige Veränderung der B-Faktoren die Ursache des zwittrigen Verhaltens der Ausgangsstämme ist. Neutrale Stämme der gleichen Art zeigen eine Abspaltung von zwittrigen Stämmen, die weiterhin diözische abspalten, sowie eine unmittelbare Abspaltung von diözischen Stämmen. Man muß hier annehmen, daß außer den B- auch die A-Faktoren dieser neutralen Stämme in verändertem Zustand vorliegen. Aus dem Vergleich der genetischen Struktur der abgespaltenen Zwitter und Diözisten mit der genetisch bekannten Konstitution des Ausgangsmaterials und durch Analysen der Nachkommenschaft einzelner Brandsporen lassen sich Anhaltspunkte für eine Deutung dieser Erscheinungen finden. Die Faktoren der A- und B-Reihe liegen in verschiedenen Chromosomen, und es kommt bei der Reduktionsteilung zu Unregelmäßigkeiten, die ein Auftreten der betreffenden Chromosomen im diploiden Zustand im Gametophyten zur Folge haben. Bei den Zwittern sind die B-Faktoren, bei den neutralen Stämmen wahrscheinlich auch die A-Faktoren im diploiden Zustand vorhanden. Angesichts der kleinen Chromosomenzahl der Objekte ist anzunehmen, daß sich in diesem Fall der diploide Zustand auf die ganze Chromosomengarnitur erstreckt. Die Abspaltung normaler diözischer Stämme aus den abweichenden erweist sich dadurch als Regulation der Chromosomenzahl bei äquationellen Teilungen der betreffenden Sporidien. Bei den von Ustilago Zeae bekannt gewordenen „solopathogenen" Stämmen werden sehr wahrscheinlich ähnliche Chromosomenabnormitäten vorliegen wie bei den neutralen Stämmen von Ustilago longissima. *F. Mainx* (Prag).

Sleumer, Hermann Otto: Über Sexualität und Cytologie von Ustilago Zeae (Beckm.) Unger. Z. Bot. **25**, 209—263 (1932).

In Infektionsversuchen mit Einsporidienkulturen und Kombinationen von solchen (Infektion durch Einspritzen einer Sporidienaufschwemmung in die Nähe des Vegetationspunktes mittels Injektionsspritze) bestätigt Verf. die Angaben früherer Autoren über Heterothallie bei Ustilago Zeae. Durch Verteilung in schwach alkalischem Wasser (am besten 7,2—7,5) in dünner Schicht sind Maisbrandsporidien zur Kopulation zu bringen. Bei 24° ist der Eintritt der Kopulation bereits nach 24 Stunden zu erkennen. Die Kopulation erfolgt mit Hilfe von Suchfäden. Von der Mitte der Kopulationsbrücke oder vom Ende einer Sporidie geht dann der Paarkernfaden aus, in den das gesamte Plasma einwandert. Er wird bis 340 μ lang, weiteres Wachstum und Kernteilungen scheinen in künstlicher Kultur nicht zu erfolgen. Nach Zusatz neuer Nährlösung gehen die Paarkernfäden wie die haploiden Suchfäden zur Sporidiensprossung über. Daneben besteht ein 2. Kopulationstyp, bei dem die Paarkernhyphe sich krümmt und im Kreise herumwächst, also offenbar im Wachstum gehemmt ist. Er entspricht den „Wirrkopulationen" Bauchs. Zur Infektion sind die Wirrkopulationen nicht befähigt. Die cytologische Untersuchung infizierter junger Blätter zeigt in den ersten Tagen neben feinfädigem Mycel auch zweikernige Hyphen, nach 5—6 Tagen vorwiegend zweikerniges Mycel. Das Paarkernmycel trägt keine Schnallen, diesbezügliche Angaben beruhen auf Verwechslung mit jungen Verzweigungen und Auswüchsen. In späteren Stadien treten aber neben den zweikernigen wieder einkernige, außerdem auch vielkernige Hyphen auf. Wenn die von Rawitscher früher beschriebene Nesterbildung einsetzt, zerfallen alle Hyphen in größtenteils einkernige Stücke, zwischen denen sich stets wenige zweikernige befinden. Da gleichzeitig die ersten reifen Brandsporen auftreten, ist die Aufeinanderfolge der Kernverhältnisse nicht zu ermitteln. Manche Bilder lassen Fusionen zwischen einkernigen Hyphenstücken vermuten, auch sprechen manche für eine Karyogamie in der jungen Brandspore, ohne daß eine sichere Beobachtung möglich war. Ebenso bleibt unklar, ob die einkernigen Hyphenstücke haploide oder diploide Kerne enthalten. Vielleicht erfolgt die Karyogamie meist schon vor der Nesterbildung, so daß die jungen Brandsporen nur 1 Kern enthalten, wird aber in einem kleineren Teil der Fälle bis in die junge Brandspore verschoben. All dies bleibt einstweilen ungeklärt. Aus Nestern in Malzextraktlösung übertragene Stückchen lieferten haploide Sporidien. Doch beweist das nicht den haploiden Charakter der einkernigen Hyphenstücke, sondern könnte auch auf vegetativer Abspaltung haploider Sporidien beruhen. — Die Abtestung der Einsporidienkulturen ergab in dem vorliegenden Material das Vorhandensein von 6 Geschlechtern. Die gleichen Resultate ergibt der Infektionsversuch, nur treten hier die Wirrkopulationen als negativ in Erscheinung. Das Material ist nicht ausreichend, um eine Deutung des sexuellen Verhaltens vorzunehmen. Ein einwandfrei homothallischer Stamm, der also bereits als Einsporidienkultur infektionstüchtig ist, wurde nicht beobachtet. Ob Rawitschers homothallische Stämme 1 und 3 sichere Einsporidienkulturen waren, ist nicht ganz sicher. Mit Stamm 1 allein wurden im 1. Jahr noch Infektionen erzielt, im 2. Jahr hingegen nicht mehr. Stamm 3 und eine Anzahl davon abgezweigter Einsporidienkulturen ergaben für sich allein keinen Befall mehr. Natürlich ist hierbei auch an die Möglichkeit von Mutationen zu denken. — Merkwürdig ist, daß bei Isolierung von Sporidien, die durch vegetative Aufspaltung aus einkernigen Nesterzellen hervorgegangen waren, regelmäßig das eine Geschlecht unterdrückt ist. Daß aber beide Geschlechter in der Galle vorhanden sind, zeigt die Prüfung der Nachkommenschaft einzelner Brandsporen, bei der beide in die Kreuzung hineingeschickten Geschlechter wieder zum Vorschein kommen. Das beweist zugleich das Vorkommen einer Karyogamie vor oder bei der Brandsporenbildung, wenn auch deren direkte Beobachtung bisher nicht gelungen ist. *Mäckel* (Berlin).

Sansome, F. W.: Some remarks on the physiology of sexuality in plants. (Einige Bemerkungen über die Physiologie der Sexualität bei Pflanzen.) (*John Innes Horti-*

cult. Inst., Merton, London.) (*London, Sitzg. v. 3.—9. VIII. 1930.*) Verh. 2. internat. Kongr. Sex.forsch. 248—257 (1931).

Kurzer Überblick über Fragen der Geschlechtsverteilung und Geschlechtsbestimmung bei Moosen, Farnen und Samenpflanzen. Die Arbeit enthält keine neuen Gesichtspunkte. Die mitgeteilten Ergebnisse über Geschlechtsvererbung bei Silene Otites sind inzwischen ausführlich von Newton und Sansome veröffentlicht worden (vgl. diese Ber. **18**, 297 u. **22**, 805). *Eckhard Kuhn* (Berlin-Dahlem).

Beijer, J. J.: Über die Knospenvariationen des Coleus hybridus. Genetica (s'-Gravenhage) **14**, 279—318 (1932).

Verf. isolierte die an einem buntblättrigen Exemplar von Coleus hybridus auftretenden Knospenvariationen und kultivierte sie als Stecklinge weiter, um sie auf ihr Verhalten bei vegetativer und sexueller Vermehrung zu prüfen. Die Blätter der Ausgangspflanze hatten gelben Rand und grüne Mitte infolge Farbverschiedenheit im Mesophyll, und Rotflecken durch anthocyanführende Teile der Epidermis. Die Knospenvariationen können verschiedener Art sein: Blätter mit rein grünem oder rein gelbem Mesophyll, gelbrandig mit grünem Mittelfeld oder umgekehrt, oder schließlich gelbgesprenkelt durch unregelmäßige Verteilung der Mesophyllkomponenten; die verschiedene Verteilung der Mesophyllfarben kombiniert sich mit verschiedener Rotzeichnung der Epidermis: rein rot, ganz farblos, grob oder fein gefleckt. Einige dieser Knospenvariationen erwiesen sich bei vegetativer Vermehrung konstant, die meisten jedoch zeigten Umbildung in eine der anderen Formen. Bei sexueller Fortpflanzung durch Selbstbestäubung lieferten die Knospenvariationen entgegen den Befunden von Stout Nachkommenschaften, die von derjenigen der Stammpflanze wesentlich verschieden waren, die Knospenvariationen sind also nicht nur phänotypisch, sondern auch genotypisch — speziell mit Bezug auf die Epidermiszeichnung — von der Stammpflanze verschieden. Die Schlußfolgerung Stouts, daß zwischen sexueller und asexueller Fortpflanzung kein grundlegender Unterschied bestehe, wird durch die Untersuchungen des Verf. widerlegt. *Filzer.*

Pearl, Raymond: The influence of density of population upon egg production in Drosophila melanogaster. (Der Einfluß der Bevölkerungsdichte auf die Eiproduktion bei Drosophila melanogaster.) (*Dep. of Biol., School of Hyg. a. Public Health, Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) J. of exper. Zoöl. **63**, 57—84 (1932).

Durch geeignete Versuchsanordnung und an Hand eines ausreichend großen Materials konnte nachgewiesen werden, daß die Eiproduktion mit zunehmender Bevölkerungsdichte abnimmt. Zum Beweise wurden auch Versuche angestellt, in denen dieselben Individuen alle 24 Stunden abwechselnd auf einem engeren und einem weiteren Raum gehalten wurden. Die Abhängigkeit zwischen Bevölkerungsdichte und Eiproduktion kann durch denselben Typ von Gleichungen ausgedrückt werden, durch den in der kinetischen Theorie der Gase die freie Bewegung der Moleküle mit der Dichtigkeit eines Gases in Beziehung gesetzt wird. *W. Ulrich* (Berlin).

Alpatov, W. W.: Egg production in Drosophila melanogaster and some factors which influence it. (Die Eiproduktion von Drosophila melanogaster und einige sie beeinflussende Faktoren.) (*Dep. of Biol., School of Hyg. a. Public Health, Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) J. of exper. Zoöl. **63**, 85—111 (1932).

Untersucht wurde der Einfluß von Temperatur und Unterernährung während des Larvenlebens. Die Versuchsanordnung wurde auf weitgehendste Übereinstimmung aller übrigen Faktoren eingerichtet, als Versuchstiere dienten „stummelflüglige" und „langflüglige" Fliegen. Aus den Ergebnissen: Je niedriger die Temperatur während der Entwicklung, um so früher beginnt die Eiproduktion. Unterernährung setzt die Eiproduktion herab. Stummelflüglige zeigen eine geringere Produktivität als die Langflügligen. Eine Beziehung zwischen Eiproduktion und Lebensdauer zeigte sich insofern, als kurz lebende Individuen mit hohem Tagesdurchschnitt der Eiproduktion und länger lebende mit geringerem Tagesdurchschnitt zu beobachten waren. In einem besonderen Abschnitt wird verglichen, wie sich bei verschiedenen Insekten Dauer und Stärke der Eiproduktion auf die Gesamtzeit der geschlechtsreifen Stadien verteilen. Im Schlußabschnitt wird darauf hingewiesen, daß das Studium der Eiproduktion wertvolle Beiträge zum Problem des Massenwechsels liefert. *Ulrich* (Berlin).

Murr, Erich: Über die Brunst bei Säugetieren. Pelztierzucht u. Kleintierzucht **8**, 1—5 (1932).

Verf. gibt eine für den praktischen Züchter berechnete Darstellung der Brunsterscheinungen. Neue Erkenntnisse etwa über Brunsterscheinungen bei Pelztieren bringt der Aufsatz nicht. *Krallinger* (Tschechnitz b. Breslau).

Hohlweg, Walter, und Max Dohrn: Der scheinbare Dauer-Oestrus bei Ratten nach Vitamin A-freier Ernährung. (*London, Sitzg. v. 3.—9. VIII. 1930.*) Verh. 2. internat. Kongr. Sex.forsch. 76—79 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 165. oo

Riebold, Georg: Über den Brunstcyclus der weißen Maus. Einordnung der von Gostimirović gefundenen Werte in die 6,5tägige Wochenperiode. Arch. Gynäk. **149**, 199-204 (1932).

Die Angaben über die Dauer des Brunstcyclus der weißen Maus sind verschieden. Allen fand hierfür 4—6 Tage, Zondek und Aschheim 6—8 Tage, Eisler 5—7 Tage, Parkes 6,2 Tage. Gostimirović hat neuerdings längere Zeiträume von 8,9 bis 10,8 Tage angegeben; er gibt eine Einteilung nach der Länge der einzelnen Brunstcyclen und teilt seine Fälle in solche mit einem relativ regelmäßigen, beschränkt unregelmäßigen und absolut unregelmäßigen Brunstcyclus ein. Verf. zeigt nun an Hand von Berechnungen, daß es sich in allen von Gostimirović mitgeteilten Fällen um Cyclen handelt, die nach einer Wochenperiode von 6,5 Tagen gehen, d. h. die einzelnen Cyclen betragen 6,5 Tage oder ein Mehrfaches davon, gelegentlich auch nur die Hälfte, 3—4 Tage. Nach Ansicht des Verf. folgen die Brunstcyclen der weißen Maus genau den Periodengesetzen, die er hinsichtlich der Menstruation bei der Frau gefunden hat (Arch. Gynäk. **84**, H. 1), nur daß die weiße Maus allein von der Wochenwelle von 6,5 Tagen regiert wird. Kleine Abweichungen der einzelnen Cyclen um 1—2 Tage gleichen sich immer wieder aus. An Hand von Berechnungen der von Gostimirović mitgeteilten Zahlen wird dies ausgeführt. Es ergibt sich dann, daß der Brunstcyclus in den meisten Fällen regelmäßig 1wöchig verläuft (Woche 6,5 Tage), daß in manchen Fällen 2wöchige Perioden überwiegen, daß gelegentlich auch eindeutiger 3wöchiger Rythmus zu beobachten ist, und daß auch größere Intervalle von 4,5 und mehr Wochen vorkommen. Verf. setzt dies in Parallele zum Brunstcyclus der weißen Taube, die nach seiner Berechnung einem Cyclus von 7,6 Tagen folgt, während das Haushuhn in gleicher Weise von der Wochenperiode von 7,6 Tagen beherrscht wird. Daß Beeinflussungen des Zeitpunkts der Ovulation möglich sind, gibt der Verf. zu; durch eine höhere Gewalt wird sie aber stets wieder gleichsam unter die Herrschaft der Periode gebracht. Auch bei der weißen Maus springen die einzelnen Termine nach manchen Abweichungen immer wieder auf die bestimmten Gipfelpunkte der 6,5tägigen Welle zurück. Die Periodizität kann also nicht im Ovar allein liegen; sie ist höchstwahrscheinlich kosmisch bedingt. (Vgl. diese Ber. **20**, 610 [Gostimirović].) *E. Philipp* (Berlin).

Aron, Max: Réaction de l'utérus et du vagin à l'administration de gonado-stimuline, chez le cobaye et le lapin. (Die Reaktion des Uterus und der Vagina auf die Einwirkung von gonado-stimuline beim Meerschweinchen und Kaninchen.) (*Inst. d'Histol., Univ., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **108**, 1216—1218 (1931).

Die Injektion von Stoffen, die Verf. „gonado-stimuline" bezeichnet (vgl. diese Ber. **22**, 196), ruft bei weiblichen Säugetieren als sekundäre Folge der Wirkung auf die Ovarien auch Veränderungen am Uterus und der Vagina hervor. Die Wirkung der Injektionen bei verschiedener Mengenanwendung und Häufigkeit und bei verschiedenem Lebensalter der Tiere auf Ovarien und Schleimhaut des Genitalkanals werden geschildert. Die Veränderungen an den Ovarien, die die primäre Reaktion darstellen, hat Verf. schon mehrfach beschrieben (vgl. diese Ber. **22**, 196). Beim Meerschweinchen kommt es auf Grund der gonado-stimuline-Gaben zu einer Anregung der Ausscheidung von Follikulin in reifen oder bald reifen Follikeln und demzufolge zu einer brunstmäßigen Umwandlung der Uterus- und Vaginalschleimhaut. Beim Kaninchen dieselbe Wirkung bei der Verabfolgung von schwachen Dosen. Bei starken Dosen

dagegen kommt es zu einer Luteinisierung der Follikel, die die entsprechende Wirkung auf den Genitalkanal nach sich zieht, wie ein normal entstandener gelber Körper. Der Unterschied in der Wirkungsweise des gonado-stimuline beim Meerschweinchen und Kaninchen gibt Veranlassung, bezüglich der luteinisierenden Wirkung des Stoffes vorsichtig zu urteilen. Diese Wirkung ist nicht bei allen Säugetieren dieselbe und sie scheint, wo sie statt hat, an eine durch nicht physiologische Bedingungen ausgelöste Follikelatresie gebunden zu sein. Dagegen scheint die durch das gonado-stimuline bedingte Anregung der Follikulinabscheidung, der wahrscheinlich eine Wirkung auf die Thekazellen zugrunde liegt, eine allgemeine und unter physiologischen Bedingungen sich abspielende Erscheinung zu sein. *Becher* (Gießen).

Gregory, Paul Wallace: The potential and actual fecundity of some breeds of rabbits. (Die potentielle und aktuelle Fruchtbarkeit einiger Kaninchenrassen.) (*Bussey Inst., Harvard Univ., Cambridge a. Div. of Animal Husbandry, Univ. of California, Davis.*) J. of exper. Zoöl. **62**, 271—285 (1932).

Unter potentieller Fruchtbarkeit versteht Verf. die absolute Zahl der bei einer Ovulation gelösten Eier. Sie wurde festgestellt, indem das ♀ einige Zeit nach der Kopulation, die beim Kaninchen bekanntlich die Ovulation auslöst, getötet und die geplatzten Follikel und Corpora lutea gezählt wurden. Die aktive Fruchtbarkeit bezieht sich auf die Wurfgröße. Um etwaige Beziehungen zwischen Körpergröße (Gewicht) und Fruchtbarkeit zu erforschen, bediente sich Verf. verschiedener Rassen, die sich bezüglich ihrer Körpergröße deutlich unterschieden: Polish (kleine Rasse); vlämische Riesen (große Rasse); F_1-Bastarde zwischen diesen beiden; $^3/_4$-Polish, $^1/_4$-Vlämisch; Chinchillas; weiße Amerikaner; rote Neuseeländer und Weibchen aus gemischter Zucht. Die potentielle Fruchtbarkeit war für Polish 3,97; für vlämische Riesen 12,88; F_1-Bastarde 8; $^3/_4$-Polish 6,2; weiße Amerikaner 9,87; Chinchillas 9,17; rote Neuseeländer 11. Die aktuelle Fruchtbarkeit für Polish 3,2; vlämische Riesen 10,2; F_1-Bastarde 7,8 und rote Neuseeländer 8,07. Potentielle und aktuelle Fruchtbarkeit sind demnach Funktionen des Körpergewichtes. Großes Körpergewicht: große Zahl von Eiern und Jungen; geringes Körpergewicht: kleine Eier- und Neugeborenenzahl. Bei sämtlichen untersuchten Rassen entsprachen der Produktion eines Eies 381 g und derjenigen eines Jungen 487,7 g. Bastardcygoten aus großrassigen ♀♀ × kleinrassigen ♂♂ hatten während der Trächtigkeit eine etwas größere Vitalität als Homocygoten großer Rasse. Rechtes und linkes Ovar sind gleich potentiell fruchtbar. Eine Kopulation ist ebenso erfolgreich wie mehrere. *Ag. Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Friedman, Maurice H.: On the mechanism of ovulation in the rabbit. IV. Quantitative observations on the action of extracts of urine of pregnancy. (Der Ovulationsmechanismus des Kaninchens. IV. Quantitative Beobachtungen über die Wirkung von Schwangerenharnextrakten.) (*Dep. of Physiol., Univ. of Pennsylvania Med. School, Philadelphia.*) J. of Pharmacol. **45**, 7—18 (1932).

Um feststellen zu können, wie groß die kleinste effektive Dosis eingespritzten Schwangerenharnextraktes ist, die beim Kaninchen noch Ovulation hervorrufen kann, müssen die Ovarien der Versuchstiere miteinander verglichen werden können, da die Follikelgröße kein gutes Kriterium für die Reife der Follikel ist. Verf. verwendete daher postpartum-Kaninchen, welche ohne Ausnahme brünstig sind und dies 3 Wochen oder länger bleiben, wenn sie ihre Jungen nicht säugen dürfen. Die Ovarien solcher postpartum-Weibchen besitzen also reife Follikel und sind miteinander in dieser Hinsicht völlig vergleichbar. Postpartum-Kaninchen reagieren mit großer Regelmäßigkeit auf die Injektion einer minimalen effektiven Dosis, welche von Verf. auf eine Rateneinheit pro Kilogramm Kaninchen bestimmt wird. Die Follikel, welche unter dem Einfluß einer minimalen effektiven Dosis ovulieren, luteinisieren in derselben Weise und ebenso wie Follikel während der Scheinschwangerschaft. Daß diese Gelbkörper auch hormonbildend tätig sind, folgt aus der Beobachtung, daß sie die Uteruswand sensibilisieren für die Bildung decidualer Tumoren (Evansscher Versuch). Die Ver-

suche mit nacheinander gegebenen subminimalen Dosen geben keine Veranlassung zur Vermutung, daß die Luteinisierung von künstlich ovulierten Follikeln durch die Summation und folgenden Verbrauch des injizierten Materials erklärt werden kann, denn zwei nacheinander gegebene subminimale Dosen haben keine Ovulation zur Folge, wenn sie 12 Stunden oder länger nacheinander gegeben werden. Subminimale Dosen Schwangerenharnextraktes sind weiter imstande, die Follikel zu luteinisieren, ohne daß diese ovulieren. (III. vgl. diese Ber. **20**, 98.) *van Oordt* (Utrecht).

Prell, H.: Über die Verlängerung der Tragzeit bei Säugetieren. (*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16**, 950—961 (1932).

Verf. geht von den bekannten Fällen von Tragzeitverlängerung beim Reh und beim Dachs aus. Hier setzt nach kurzer Entwicklung des befruchteten Eies zur Blastocyste eine Ruheperiode ein, auf die dann die bis zur Geburt stetig fortschreitende Embryonalentwicklung folgt. Man kann die gesamte Tragzeit also in eine Vortragezeit und eine Austragezeit gliedern. Verf. zeigt, daß auch bei Mardern entsprechende Verhältnisse vorliegen sowie vermutlich auch bei Bären, beim Fischotter und bei Pinnipediern. Bei vielen dieser Tiere wird neben der Hauptbrunst noch eine Nebenbrunst beobachtet, die in die Zeit des Beginns der Austragezeit fällt und früher fälschlich als einzige Brunst bekannt war. Die biologische Bedeutung der Tragzeitverlängerung liegt einerseits in eigenartigen Lebensbedingungen, wie bei manchen Robben, die fast das ganze Jahr pelagisch leben und nur während der Fortpflanzungsperiode an Land gehen, wo dann Geburt und Begattung kurz aufeinanderfolgen, so daß fast ein ganzes Jahr für die Schwangerschaft bleibt. Bei den übrigen in Betracht kommenden Formen spielen anscheinend klimatische Faktoren die Hauptrolle, da es sich um paläarktische Formen handelt, bei denen die Fortpflanzungsperiode auf die kurze Sommerzeit beschränkt ist. Das hohe geologische Alter dieser Tiere spricht auch für eine bisher wenig beachtete phylogenetische Bedeutung der Tragzeitverlängerung. *Spiegel* (Tübingen).

Woskressensky und N. S. Iwanow: Beobachtungen über die Sexualcyclen bei Affen. (*Staatl. Wiss. Forschungsanst. f. Affenzucht, Suchum.*) Biol. generalis (Wien) **8**, 597—606 (1932).

Verff. verfolgen die sexualcyclischen Veränderungen bei Pavianen. Sie bestätigen die bekannten Beobachtungen über die Wechselbeziehungen zwischen Brunstschwellung und Menstruationsblutung, über das Ausbleiben der Menses während der Schwangerschaft und über das Auftreten der Brunstschwellungen als erstes Zeichen der Pubertät. Sie schätzen das Alter bei einsetzender Geschlechtsreife für ein Schimpansenweibchen auf 7 Jahre und für Paviane (Hamadryas) auf 4 Jahre. Nach der Geburt treten die Brunstsymptome und die Menstruation bei stillenden Äffinnen nach etwa 5—6 Monaten, bei nichtstillenden schon im 1. Monat darauf ein. *Spiegel* (Tübingen).

Tinklepaugh, O. L.: Parturition and puerperal sepsis in a chimpanzee. (Geburt und puerperale Sepsis bei einem Schimpansen.) (*Laborat. of Comp. Psychobiol., Yale Univ. School of Med., New Haven.*) Anat. Rec. **53**, 193—205 (1932).

Ein Schimpansenweibchen hatte im Januar 1930 konzipiert, die Geburt fand am 10. IX. 1930 statt, die Dauer der Schwangerschaft beträgt also 222—253 Tage (Datum der letzten Menses fehlt). Bemerkenswert ist, daß während der Schwangerschaft noch cyclische Schwellungen der Sexualhaut beobachtet wurden; die Menses blieben jedoch aus. Die Eröffnungsperiode betrug ca. 3 Stunden, der Blasensprung wurde durch manuelle Verletzung der aus der Vulva hervortretenden Blase durch das Muttertier veranlaßt. Während der Wehen stand die Äffin häufig auf allen Vieren, dabei gelegentlich eine Hand über dem Kreuz haltend. Die Vulva wurde häufig betastet. Die Austreibung des Kopfes (hintere Hinterhauptslage) erfolgte während des Umhergehens, die Austreibung des Körpers wurde durch den Schrei eines anderen Affen veranlaßt, auf den hin die Äffin auf einen über dem Boden erhöhten Platz sprang. Bei diesem Sprung wurde das Junge ausgetrieben und fiel auf den Boden (13 Minuten nach dem Blasensprung). Die Äffin zeigte große Furcht vor dem Jungen (Primipara), und war auch später nicht dazu zu bewegen, das Junge anzunehmen. 1 Stunde 14 Minuten nach der Geburt des Jungen wird die Placenta ausgestoßen. Auch dieser gegenüber verhielt die Äffin sich ebenso ablehnend. Das Junge wog 2,26 kg. Die Äffin ging 15 Tage nach der Geburt ein. Die Sektion ergab eine starke septische Infektion des Uterus. *Spiegel* (Tübingen).

Physiologie der Entwicklung, Wachstum. (*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Hamly, Douglas H.: Softening of the seeds of Melilotus alba. (Über das Weichwerden der Samen von Melilotus alba.) Bot. Gaz. **93**, 345—375 (1932).

Verf. greift von neuem das Problem der Hartschaligkeit auf und versucht durch chemische Methoden hart- und weichschalige Samen zu trennen. Leider ist ein Teil der wichtigsten neueren Arbeiten auf diesem Gebiete unberücksichtigt geblieben. So kommt es, daß einige längst bekannte Tatsachen als neu angegeben werden, einige weitere Ergebnisse im schroffen Gegensatz zu Arbeiten anderer Autoren stehen. Da im Rahmen dieses Referates nicht auf Einzelheiten eingegangen werden kann, muß eine kritische Stellungnahme einer ausführlicheren Arbeit überlassen bleiben. Es sollen hier nur kurz die Hauptergebnisse des Verf. genannt werden: Die Undurchdringlichkeit der Testa von Melilotus wird durch eine Schicht dichter Suberinlagen gebildet. Harte und weiche Samen können im trockenen Zustand durch Osmiumsäure unterschieden werden. (Sollte sich dies als stets zutreffend erweisen, so würde diese Feststellung einen großen Fortschritt auf diesem Gebiete bedeuten. Anm. d. Ref.) Ein Spalt im Strophiolum ist die natürliche Eingangspforte des Quellwassers. Dieser Spalt kann durch mäßige Wärme und durch Stöße erzeugt werden. Weichschaligkeit ist ein irreversibler Vorgang. Bei der Untersuchung einiger weiterer Leguminosen ergaben sich ähnliche charakteristische Eigenschaften. *Esdorn* (Hamburg).

Brown, R.: The absorption of the solute from aqueous solutions by the grain of wheat. (Die Absorption der gelösten Stoffe aus wässerigen Lösungen beim Weizenkorn.) (*Botan. Dep., Seale-Hayne Agricult. Coll., Newton Abbot.*) Ann. of Bot. **46**, 571—582 (1932).

Das semipermeable System wird beim Weizenkorn von der Testa und den kutikulaähnlichen Membranen der inneren und äußeren Oberflächen gebildet. Die Testa ist, wie mikrochemische Versuche zeigen, mucilaginös; die cuticulaähnlichen Membranen enthalten mehr echtes Fett als die Cuticula des normalen Laubblattes. Zwei Absorptionstypen sind zu unterscheiden. Bei den cuticulaähnlichen Membranen handelt es sich um elektrische Ladungen und Absorption von Elektrolyten. Das Verhältnis zwischen Absorption und Konzentration kann durch die Freundlichsche Absorptionsgleichung ausgedrückt werden. Die Wirkung des osmotischen Druckes der Lösung auf die Absorption der gelösten Stoffe wird gezeigt. Folgende Faktoren sind von Bedeutung: Elektrische Adsorption in den cuticulaähnlichen Membranen, mechanische Adsorption in der Testa sowie den Geweben des Endosperms und Embryos, imbibitionaler Druck im Endosperm und Größe der intermolekularen Räume der semipermeablen Membranen. *W. Riede* (Bonn).

Stiles, Walter, and William Leach: Researches on plant respiration. I. The course of respiration of Lathyrus odoratus during germination of the seed and the early development of the seedling. (Untersuchungen über die Pflanzenatmung. I. Der Verlauf der Atmung von Lathyrus odoratus während der Keimung des Samens und der ersten Entwicklung des Keimlings.) Proc. roy. Soc. Lond. B **111**, 338—355 (1932).

Verff. untersuchten stets nur einzelne Individuen, da sich ergab, daß die Samen trotz reiner Linie, gleichen Alters, gleicher Außenbedingungen usw. doch recht verschiedenartig keimten und daher bei Untersuchung einer größeren Anzahl wesentliche Merkmale der Atmung der Beobachtung verlorengingen. Bei aller Verschiedenheit im einzelnen ließen sich deutlich 5 Phasen in der CO_2-Abgabe unterscheiden: 1. schneller Anstieg der CO_2-Produktion während der Quellung, 2. Konstanz der CO_2-Abgabe von sehr verschiedener Dauer bei den einzelnen Individuen, so lange anhaltend, bis die Samenschale durchbrochen ist, 3. abermaliger schneller Anstieg der Atmung, 4. Phase des Maximums und 4. langsame Wiederabnahme der CO_2-Abgabe. Wurden die Schalen vor dem Versuch entfernt, blieb Phase 2 aus und die CO_2-Abgabe

stieg ununterbrochen bis zum Maximum an, entsprechend der immer mehr zunehmenden atmenden Substanz. Weitere Versuche zeigten, daß der langsame Atmungsabfall nach dem Maximum den besonderen Versuchsbedingungen in der Atmungsapparatur zugeschrieben werden muß und daß es eine „große Periode" der Atmung während der Keimung wahrscheinlich nicht gibt. Die Transpiration war nämlich in den von der Außenwelt abgeschlossenen Atmungskammern herabgesetzt und damit die Wanderung von Reservestoffen aus den Kotyledonen zu den wachsenden und stärker atmenden Teilen des Keimlings vermindert. Wurden derartige Keimlinge aus der Kammer entfernt, steigerte sich regelmäßig ihre CO_2-Produktion und umgekehrt verminderte sie sich wieder beim Zurückbringen in die Kammer. Der Atmungsquotient keimender, ihrer Schale beraubter Samen war stets etwa 1, während er bei unverletzten Samen schwankte und mitunter wesentlich größer als 1 war, wohl als Folge erschwerter O_2-Aufnahme solcher Samen. *Engel* (Berlin-Dahlem).

Radoëff, A.: Stimulation de la croissance par des sels minéraux, des colorants vitaux, et divers composés organiques, chez le riz (Oryza sativa). (Wachstumsstimulation durch Mineralsalze, Vitalfarben und verschiedene organische Verbindungen aus Reis.) (*Laborat. de Chim. Physiol., Fac. des Sciences, Bordeaux.*) C. r. Soc. Biol. Paris **110**, 955—958 (1932).

Es werden die Experimente von Popoff wiederholt und gefunden, daß durch eine Vorbehandlung in Lösungen von Cl_2Mg und $AgSO_4$ tatsächlich das Wachstum der Reispflänzchen beschleunigt wird und das Erntegewicht erhöht. Eine Änderung des Zellstoffwechsels kann nicht gefaßt werden. Die Vorbehandlung dauert 34 Stunden bei 27°. Vor dem Überführen in mit Wasser gefüllte Erlenmeyerkolben werden die Samen gewaschen. Ähnliche Wirkungen entfalten auch die Vitalfarbstoffe, wie Neutralrot, Janusgrün, Kresylviolett, Nilblau, Äthylenblau und andere mehr. Verschiedene Hydrochinone und Polyphenole können desgleichen eine stimulierende Wirkung ausüben. *Niethammer* (Prag).

Snow, R.: Experiments on growth and inhibition. Pt. III. Inhibition and growth promotion. (Versuche über Wachstum und Hemmung. Teil III. Hemmung und Wachstumsförderung.) Proc. roy. Soc. Lond. B **111**, 86—105 (1932).

Bei Leguminosenkeimlingen und wahrscheinlich bei den meisten Dikotylenkeimpflanzen hemmen die schnell wachsenden Blätter in der Nähe des Stammscheitels das Wachstum der Achselknospen und dasjenige anderer Sprosse, wenn diese entblättert sind. Gleichzeitig aber fördern sie das Längenwachstum der eigenen Sproßachse und ebenso ihr Dickenwachstum. Diese Tatsachen hatte Verf. in einer früheren Arbeit ermittelt und sucht nunmehr festzustellen, von welchen Faktoren der hemmende Einfluß auf die entblätterten Sproßachsen abhängig ist. Zu den Versuchen werden Keimpflanzen von Vicia Faba verwendet. Das Epikotyl wird auf jungem Stadium dekapitiert. Dann treiben sehr bald die Achselknospen der Kotyledonen aus und die Pflanzen werden zweiachsig. Zu den Versuchen werden solche Exemplare ausgewählt, bei denen die beiden Sprosse etwa gleich stark sind. Die eine der beiden Sproßachsen wird entblättert, resp. von der Spitze oder von der Basis aus längsgespalten, aber so, daß die beiden Längshälften noch zusammenhängen. Es zeigte sich, daß die relative Lage der durch die Blätter beeinflußten Achselknospen oder Sprosse zu den Blättern keine wesentliche Rolle für den Erfolg der Hemmung spielt. Sind die entblätterten Sprosse nicht zwischen Blatt und Wurzel eingeschaltet und von der Basis aus längs gespalten, hängen die beiden Hälften also noch mit der Spitze zusammen, so sind sie zu weiterem Wachstum und besonders zu Dickenwachstum befähigt (Zuleitung des Kambialreizes). Ist die Sproßachse dagegen von der Spitze aus längsgespalten, hängen die beiden Hälften also noch mit der Basis zusammen, so sterben sie ab. Nach den Versuchen gehen von den Blättern verschiedene wachstumsfördernde Wirkungen aus (z. B. für Streckungswachstum und Dickenwachstum), welche die hemmenden Wirkungen überwiegen können. (II. vgl. diese Ber. **20**, 207.) *A. Th. Czaja* (Berlin-Dahlem).

Snell, K.: Die Beschleunigung der Keimung bei der Kartoffelknolle. (*Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem.*) Ber. dtsch. bot. Ges. **50**[a], Festschr. 146—161 (1932).

Dem Verf. erscheint Beeinflussung der Gesamtknolle erfolgversprechender als äußerliche Behandlung mit Chemikalien. Versuche des Verf. zeigen, daß durch Temperaturveränderungen während der Herbstmonate die Keimung der Kartoffelknollen im Licht beschleunigt werden kann. In Abständen von 7 Tagen zwischen 32° und +1° alternierende Temperatur als Vorbehandlung bewirkte Austreiben aller Augen und vielfach neben der Hauptknospe auch das Austreiben der beiden Nebenknospen. Die Vorbehandlung beschleunigt den Ablauf der Lebensvorgänge, der bei Aufbewahrung im kühlen Keller oder in der Miete während der Herbst- und Wintermonate nur langsam vor sich geht. Als unmittelbare Folge der Erwärmung wird Steigerung der Atmungstätigkeit angenommen. Diese ist bei etwa +3° am geringsten, steigt aber bei Erniedrigung der Temperatur auf 0° wieder etwas an. Bei Temperaturen um 0° gehen gewisse Umsetzungen, wie z. B. die Umsetzung von Stärke in Zucker, schneller vor sich als bei höherer Temperatur. Das Ausmaß dieser Umsetzungen ist unabhängig von der Größe der Atmungstätigkeit. *H. v. Rathlef* (Halle a. d. S.).

Chippindale, H. G.: The operation of interspecific competition in causing delayed growth of grasses. (Die Wirkung des Wettbewerbes zwischen den Arten, die verzögertes Wachstum der Gräser hervorruft.) (*Welsh Plant Breeding Stat., Aberystwyth.*) Ann. appl. Biol. **19**, 221—242 (1932).

Die Arbeit hat den Zweck, zu ergründen, warum bei Anwesenheit von Lolium italicum die Entwicklung von Festuca pratensis, Phleum pratense und Poa trivialis gehemmt wird. Es stellte sich heraus, daß unter natürlichen Bedingungen die Keimung der drei genannten Grasarten nicht durch die Anwesenheit von Lolium beeinflußt wird, nur bei extremen Bedingungen kann eine Verzögerung in der Keimung auftreten. Dies ist besonders bei Poa trivialis der Fall, die sehr empfindlich gegenüber Kohlensäure ist. Auch bei Licht- und Nährstoffmangel kann unter bestimmten Bedingungen durch Lolium italicum das Wachstum der drei anderen Grasarten stark unterdrückt werden, wird jedoch Lolium entfernt, so entwickeln sich die übrigen Gräser sofort. Vergleichende Keimversuche ergaben ferner, daß bei niedrigen Temperaturen (5,5°) nur Lolium gut keimen kann, dies erklärt ohne weiteres den Vorsprung, den dieses Gras bekommt, wenn zur Zeit der Aussaat niedrige Temperaturen vorherrschen. *Esdorn.*

Pope, Merritt N.: The growth curve in barley. (Die Wachstumskurve bei der Gerste.) (*Div. of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **44**, 323—341 (1932).

Die Wachstumskurve der Gerste hat eine typische S-Form; dieses Kurvenbild setzt sich aus zahlreichen Einzelbildern zusammen, die auf den großen Wachstumsperioden der Zellen, Gewebe und Organe beruhen. Wachstumshemmungen entstehen durch Funktionsuntüchtigkeit alter Wurzeln; denn sie schwinden, sobald neue Wurzeln funktionstüchtig geworden sind. Zur Zeit der Bestockung erfolgt keine Längen- und Gewichtszunahme des Hauptsprosses; haben sich die Wurzeln der Bestockungstriebe jedoch voll entwickelt, so hört diese Hemmung wieder auf. Die Kurve der Blattlänge erreicht zum Blühbeginn ihren Inflektionspunkt. Die Kurve der Gesamtsproßlänge biegt 5 oder 10 Tage später um (Tennessee Winter, Hannchen); die Kurve des Sproßgewichtes (Körner ausgenommen) zeigt die Umbiegung 4 oder 10 Tage nach der Blüte. Das Gesamtgewicht einschließlich der Körnermasse steigt gleichmäßig bis zu dem Zeitpunkt an, wo Blätter und Grannen abzusterben beginnen. Die Wachstumsrate der Pflanzen hängt mit der Aufnahme und Weiterleitung der unentbehrlichen Nährstoffe zusammen. Zu den Wachstumsversuchen wurden die beiden Varietäten Tennessee Wintergerste und Hannchengerste verwendet; die Messungen wurden vom 28. III. bis zum 4. VI. ausgeführt. Die Ergebnisse wurden eingehend besprochen und in 9 graphischen Darstellungen niedergelegt. *W. Riede* (Bonn).

Heyn, A. N. J.: Sur la méthode de détermination de plasticité des membranes cellulaires. (Über die Methode zur Bestimmung der Plastizität der Zellmembranen.) C. r. Acad. Sci. Paris **195**, 494—496 (1932).

Haferkoleoptilen mit und ohne Wuchshormon (dekapitiert) werden mit Gewichten belastet. Aus der Krümmung, die zum Teil bestehen bleibt, zum Teil zurückgeht, läßt sich schließen, daß der Wuchsstoff zwar die Plastizität der Zellmembran beeinflußt (bleibende Krümmung), aber ihre elastische Dehnbarkeit nicht erhöht (zurückgehende Krümmung). *Ulrich Weber* (Würzburg).

Fliry, Maria: Zur Wirkung der Endknospe auf die Hypokotylstreckung des Dikotylenkeimlings. (*Botan. Inst., Univ. Innsbruck.*) Jb. Bot. **77**, 150—184 (1932).

Verf.in experimentiert mit Keimpflanzen von Helianthus annuus, die durch Entfernung der Frucht- und später auch der Samenschale und sorgfältiges Anquellen frei von Nutationen erzogen werden konnten. Abschneiden der Keimblätter hat außer einer bald vorübergehenden Wachstumsstörung keinen wesentlichen Einfluß auf das im Horizontalmikroskop gemessene Längenwachstum der Keimlinge, das bei normaler Stellung der Pflanzen unter konstanten Außenbedingungen gemessen wurde. Dagegen erreicht man durch Abschneiden der Endknospe eine bleibende Wachstumshemmung, da die Wuchsstoffe auf diese Weise entfernt sind und nicht wiedergebildet werden, eine Regeneration der physiologischen Spitze also nicht stattfindet. Die Zufuhr von Wuchsstoffen kann nun durch Wiederaufkleben der Keimlingsspitze mit Gelatine erfolgen und der Keimling erhält dann sein normales Wachstum wieder. Zufügen menschlichen Speichels hat den gleichen Erfolg. Nicht so gut wirkt das Auffangen der von der Endknospe abgeschiedenen Stoffe in Agar, eine Methode, die hier als Grundlage für quantitative Zuwachsvergleiche nicht ohne weiteres brauchbar ist. Von der Zusammensetzung des Speichels ausgehend, setzt Verfn. synthetisch ein Gemisch zusammen (0,2% Diastase, 0,05 mol Glykose, 0,035% Kaliumsulfat), das aus an und für sich schon wirksamen Stoffen bestehend, nun dem Speichel in seiner Wirkung auf das Längenwachstum der Sonnenblumenkeimlinge ebenbürtig ist. Das ebenfalls im Speichel vorhandene Rhodankalium wirkt in derartigen Mischungen hemmend auf das Wachstum. Bemerkenswert ist auch der stark hemmende Einfluß der Guttation auf das Längenwachstum dekapitierter Keimlinge. *Ulrich Weber* (Würzburg).

Lindahl, Per Eric: Über den feineren Bau der Rinde des Seeigeleies. (*Zootom. Inst., Univ. Stockholm.*) Protoplasma (Berl.) **16**, 378—386 (1932).

Verf. studiert die Rinde der Eier von verschiedenen Seeigeln (Arbacia pustulosa, Spharechinus granularis, Psammechinus microtuberculatus, Paracentrotus lividus und Echino cardium cordatum) im Dunkelfeld. Die Beobachtungen beziehen sich vor allem auf die Eier von Arbacia. Betrachtet man unbehandelte Eier dieser Art im Dunkelfeld, können Beobachtungen über das Verhalten der Rinde nicht gemacht werden. Die Überstrahlung durch die Pigmentkörnchen ist zu stark. Zentrifugiert man diese ab, treten die Einzelheiten schön hervor. Man unterscheidet zwei leuchtende Schichten. Innerhalb der inneren leuchtenden Schicht ist noch eine Schicht vorhanden, die aus hyalinem Plasma besteht und sich durch hohe Viskosität auszeichnet. Nach der Befruchtung werden Veränderungen der Rinde beobachtet. Die äußere sowohl wie die innere Schicht werden dünner und rücken näher aneinander. Die Farbe der äußeren leuchtenden Schicht schlägt von rot oder orangegelb in weiß um. In der inneren treten auch Veränderungen ein. In der viskosen Schicht findet man eine Erhöhung der Dispersität der Einschlüsse. *J. Runnström.*

Henshaw, P. S.: Studies of the effect of Roentgen rays on the time of the first cleavage in some marine invertebrate eggs. I. Recovery from Roentgen-ray effects in Arbacia eggs. (Studien über die Wirkung der Röntgenstrahlen auf die Zeit der ersten Furchung bei den Eiern einiger marinen Evertebraten. I. Erholung von Röntgenstrahlungswirkungen bei Arbacia-Eiern.) (*Biophysical Laborat., Mem. Hosp., New*

York a. Marine Biol. Laborat., Woods Hole.) Amer. J. Roentgenol. **27**, 890 bis 898 (1932).

Die Arbacia-Eier sind vor der Befruchtung der Wirkung von Röntgenstrahlen unterworfen worden. Die experimentellen Einzelheiten werden genau beschrieben. Das Hauptergebnis ist, daß eine Erholung der Eier nach der Behandlung eintritt. Als Maß des Zustandes der Eier wird die zwischen Besserung und erster Teilung des Eies verstrichene Zeit genommen. Je stärker die Wirkung, desto länger wird diese Zeit. Läßt man nun die Eier einige Zeit nach der Behandlung im Seewasser liegen, tritt die Furchung früher ein. Die Kurven, die die Zeit der Furchung als Funktion der Zeit der Erholung angeben, haben exponentielle Form. Nach Logarithmierung der Werte erhält man Kurven, die annähernd gerade Linien sind. *J. Runnström* (Stockholm).

Brachet, Jean: Sur la consommation d'oxygène pendant la mitose chez l'œuf de grenouille. (Über den Sauerstoffverbrauch während der Mitose bei dem Froschei.) (*Laborat. d'Embryol., Univ., Bruxelles.*) C. r. Soc. Biol. Paris **110**, 562—564 (1932).

Der Sauerstoffverbrauch des Eies von Rana fusca wird mittels des Mikrorespirometers von Thunberg in der Modifikation von Fenn und von Jackson, Parker und Glover studiert. Verf. findet periodische Veränderungen der Atmung, die zu der Mitose in Beziehung steht. Die Messung beginnt 80 Minuten nach der Befruchtung. Man findet dabei, daß die Atmung rasch sinkt. Die Verminderung der Atmung ist durch eine geringere Erhöhung abgebrochen. Dann sinkt die Atmung weiter. Man findet schließlich eine sehr ausgesprochene Erhöhung der Atmung bei der Bildung der ersten Furche. Dieselben Veränderungen werden auch bei den folgenden Mitosen wiedergefunden. In einer Anzahl von Versuchen war die Gleichzeitigkeit der Furchungen so groß, daß die Vorgänge bis zum 8-Zellen-Stadium verfolgt werden konnten. *J. Runnström.*

Jeener, R.: La théorie des gradients physiologiques de Child dans ses applications à l'étude de la morphogénèse du système nerveux des vertébrés. (Childs Theorie der physiologischen Gradienten und ihre Anwendung auf das Studium der Morphogenese des Nervensystems der Wirbeltiere.) Ann. Soc. roy. Sci. méd. et natur. Brux. Nr **5/6**, 79—90 (1931).

Zunächst werden die Experimente von P. Weiß, Bourguignon, Lapicque u. a. über „funktionelle Anpassung des Nervensystems kurz referiert und daraus geschlossen, daß das Nervensystem auch nach Herstellung eines Integrationssystems dieses noch abändern kann, wenn eine neue funktionelle Beanspruchung es erfordert. Für den Entwicklungsphysiologen ergibt sich das Problem, wie die morphologische Basis für diese Abänderung hergestellt wird. Da ein direkter Einfluß der Funktion auf die Ausgestaltung des Integrationssystems schon für die normale Entwicklung ausgeschlossen werden kann (Untersuchungen von Coghill u. a.), entwickelt Verf. eine andere Hypothese, der Childs Gradiententheorie zugrunde liegt. Zunächst werden einige physiologische Beispiele für Gradienten kurz besprochen (Cilienbewegung, Herzperistaltik usw.). Auch in der von Coghill u. a. studierten Frühentwicklung des Nervensystems der Amphibien lassen sich metabolische Gradienten in der Richtung von vorn nach hinten feststellen, denen ein elektrisches Potentialgefälle nach Ansicht des Verf. zugeordnet sein mag, das seinerseits verantwortlich sei für die Auswachsrichtung der Neuronen. Dieses metabolische Gefälle geht der Differenzierung der Neuronen also voran. Verf. scheint der Auffassung zu sein, die er allerdings nicht deutlich ausspricht, daß in Fällen der späteren Abänderung des Integrationssystems, durch den experimentellen Eingriff zunächst ein neuer physiologischer Gradient hergestellt wird, der eine morphologische Neuordnung der Neuronen bedingt (?). *Hamburger* (z. Z. Chicago).

Lehmann, Fritz Erich: Die Beteiligung von Implantats- und Wirtsgewebe bei der Gastrulation und Neurulation induzierter Embryonalanlagen. (*Zool. Inst., Univ. Freiburg i. Br. u. Bern.*) Roux Arch. **125**, 566—639 (1932).

Eingehende Analyse der Gestaltungsvorgänge, die bei der Transplantation von

Organisatormaterial in die Tritongastrula stattfinden. Transplantiert wurden vitalgefärbte mediane Stücke der Urmundlippe früher und fortgeschrittener Gastrulae ins ventrale Ektoderm oder die Randzone etwa gleichalter Wirtsgastrulae. Ältere Urmundlippen gastrulieren im Ektoderm und in der Randzone normal unter Ausbildung eines typischen Urdarmschlauches, der je nach der Orientierung des Implantats kranial- oder caudalwärts gerichtet sein kann. Jüngere Urmundlippen gastrulieren nur in der Randzone normal, gelangen jedoch im ventralen Ektoderm durch Überwachsung oder durch „Einschleichen" ins Innere des Keimes. Untersuchung der Zellformen des gastrulierenden Epithels ergibt, daß die am Umschlagsrand auftretenden Kolben- oder Flaschenzellen nicht als Kompressionsformen aufzufassen sind. — Wirtsmaterial kann bei der sekundären Gastrulation assimiliert werden, d. h. am Aufbau der sekundären Embryonalanlage teilnehmen: 1. bei Ausbildung des sekundären Urdarmschlauchs durch Formierung des Bodens und teilweise der Seitenwände; 2. durch Einbezogenwerden in das Urdarmdach durch Mitgastrulation; es kann dabei zur Ausbildung weitgehend normaler sekundärer Schwanzknospen kommen; 3. durch Induktion. Die Assimilationsfähigkeit des Wirtsmaterials nimmt von der Randzone nach dem animalen Pol hin ab. Kranial gelegene Medullarplatten zeigen bzgl. Massenentwicklung, Kerndichte und Kolbenzellenbildung vollkommenere Ausbildung als caudal gelegene: der Teilungsrhythmus der Zellen der Ventralseite wird durch die Induktion nicht beeinflußt. Verf. folgert aus der verschiedenen Reaktionsbereitschaft der besprochenen Keimbezirke ein kranio-caudal gerichtetes Gefälle der Bahnung.

Bytinski-Salz (Rovigno d'Istria).

Needham, Joseph, Dorothy Moyle Needham, John Yudkin and Ernest Baldwin: On phosphorus metabolism in embryonic life. II. Phosphagen in cephalopod development. (Über den Phosphorstoffwechsel im embryonalen Leben. II. Phosphagen in der Cephalopodentwicklung.) (*Marine Biol. Laborat., Roscoff, France a. Biochem. Laborat., Univ., Cambridge, England.*) J. of exper. Biol. **9**, 212—221 (1932).

Die Untersuchung bezieht sich auf die Embryonen von Sepia officinalis. Es wird festgestellt, daß ein Phosphagen bei diesen vorhanden ist, und zwar handelt es sich um Argininphosphat. Der Gehalt an diesem im Verhältnis zu der Summe von Orthophosphat und labilen Phosphorverbindungen erreicht ein Maximum in dem Alter des Embryos von 80—90 Tagen. Wahrscheinlich ist in diesem Alter ein Maximum der Muskelmasse im Verhältnis zu dem Körpergewicht erreicht. Der Gehalt des Embryo an anorganischem Phosphat steigt kontinuierlich während der Entwicklung. Die Menge des anorganischen Phosphats pro Gewichtseinheit erreicht im Dotter früh ein Maximum, dann bleibt der Gehalt konstant. Im Dotter des Sepiaeies muß Phosphat aus Lipoiden frei gemacht werden. (I. vgl. diese Ber. **16**, 598.) *J. Runnström.*

Harukawa, Chukichi, Ryôiti Takato and Saburō Kumashiro: Studies on the rice-borer, Chilo simplex Butler. II. Effect of constant temperature upon the development of the rice-borer. (i.) (Studien über den Reisbohrer, Chilo simplex Butler. II. Die Wirkung einer konstanten Temperatur auf die Entwicklung des Reisbohrers.) Ber. Ohara Inst. landw. Forschgn Kuraschiki **5**, 209—220 (1931).

In vorliegender Arbeit beschreiben Verff. Versuche, den Reisbohrer unter konstanten Temperaturen zu züchten. Die Anzahl der einzelnen Experimente, die bei einer konstanten Temperatur von 35°, 15° und 12° von den Verff. angestellt wurden, sind begrenzt. Es ist daher Verff. noch nicht möglich, einen endgültigen Schluß aus den einzelnen Versuchsergebnissen zu ziehen. Die Untersuchungen führten im wesentlichen zu folgenden Resultaten: Ein geringer Teil der Eier entwickelt sich zuweilen bei 12°. Die Puppen kommen ebenfalls bei dieser Temperatur zur Entwicklung. Die Larven jedoch zeigen bei 12° kaum irgendwelches Wachstum. Es ist daher sehr wahrscheinlich, daß die Larvenentwicklungsschwelle sehr hoch zu liegen scheint. Die optimalen Temperaturen für die Entwicklung der Eier liegen nach den Beobachtungen der Verff. ungefähr in der Nähe von 30—31°. Bei 33° geht jedenfalls die Schnelligkeit der Eientwicklung sehr zurück. Die Geschwindigkeit der Larven- und Puppenentwicklung jedoch vermindert sich nicht bei einer Temperatur von 33°. Vielmehr scheint die Schnelligkeit des Larvenwachstums die Neigung zu zeigen, sich sogar bei Temperaturen über 33° zu vermehren. Aus dieser Tatsache ziehen Verff. die Schlußfolgerung, daß der Reis-

bohrer während des Larvenstadiums hohen Temperaturen gegenüber sehr widerstandsfähig ist und daß die Larven sich bei weit höheren Temperaturen entwickeln können als die Eier und Puppen. Weitere Untersuchungen über die Einwirkung von konstanten Temperaturen auf die Entwicklungsstadien des Reisbohrers sollen unter genaueren Bedingungen später durchgeführt werden. (I. vgl. diese Ber. **21**, 678.) *Buchmann* (Berlin-Steglitz).

Davidson, J.: On the viability of the eggs of Sminthurus viridis L. (collembola) in relation to their environment. (Über die Lebensfähigkeit der Eier von Sminthurus viridis L. [Collembola] in Abhängigkeit von ihrer Umwelt.) (*Waite Agricult. Research Inst., Univ., Adelaide.*) Austral. J. exper. Biol. a. med. Sci. **10**, 65—88 (1932).

Sminthurus viridis wird in gewissen Gebieten Süd-Australiens während der feuchten Jahreszeit (Mai—Oktober) häufig angetroffen, verschwindet jedoch in der übrigen, meist sehr trockenen Periode des Jahres vollständig. Diese Tatsache beruht nicht etwa auf einem besonderen Entwicklungsrhythmus dieser Collembolen, sondern ist lediglich auf die beiden Außenfaktoren Temperatur und Feuchtigkeit zurückzuführen, indem hohe Temperaturen und anhaltende Trockenheit weder vom fertigen Insekt ertragen werden, noch für die normale Entwicklung der Eier zuträglich sind. In dieser Arbeit wird speziell der Einfluß der Trockenheit auf die Eier an Hand zahlreicher, in der verschiedensten Weise kombinierter Experimente untersucht, die kurz folgende Hauptergebnisse gezeitigt haben: Bei der Ablage in die Erde werden jeweils mehrere Eier zusammen in einem, vom Weibchen verfertigten, erdigen Kitt eingebettet. Vor dem Schlüpfen reißt das Chorion in der Eimitte, der Embryo dehnt sich in die Länge und macht sich schließlich frei. Dies ist aber nur möglich, wenn der Kitt feucht ist und nachgibt. Der Zustand der Kittmasse ist von der Feuchtigkeit des Bodens und dieser wieder von den atmosphärischen Verhältnissen abhängig, jedoch vermag der Kitt die Feuchtigkeit etwas länger zu binden als der Boden. Ist er nun aber vollständig trocken und hart geworden (d. h. bei einer Bodenfeuchtigkeit von nur 5% und weniger), so kann kein Tier mehr schlüpfen und die Inkubationszeit dauert dann, bis eine feuchtere Periode (Regenfall) einsetzt. Bei allzulanger Trockenheit tritt jedoch der Tod ein; nur solche Eier, die sich in besonders geschützter Lage, oder in einem ausnehmend kompakten und dicken Kittmantel befinden, oder vielleicht auch ein besonders resistentes Chorion besitzen, können einen trockenen Sommer überdauern. Vorgeschrittene, 4tägige Embryonen sind widerstandsfähiger als junge Entwicklungsstadien. *Rud. Geigy* (Basel).

Tateishi, Shiku: Beiträge zur Chemie der Bebrütung von Hühnereiern. II. Über die reduzierenden Stoffe und das Glutathion und ihre Beeinflussung durch die innersekretorischen Drüsen. Mitt. med. Akad. Kioto **6**, 233—270 u. dtsch. Zusammenfassung 382—387 (1932) [Japanisch].

Verf. verfolgt die Verschiebung der reduzierenden Stoffe und des Glutathions im Hühnerei bei der Bebrütung und unter dem Einfluß von Schilddrüsenextrakt, Insulin, Adrenalin und Hoden- und Ovarialsubstanzen. Der freie reduzierende Stoff (r. S.) war nach 15tägiger Bebrütung im Weißei vermindert, im Eigelb stark vermehrt; dies dürfte für eine Zuckerbildung aus Fett von Interesse sein. Der gebundene r. S. nahm im Eigelb, im Weißei und im Gemisch aus Eigelb und Weißei bei der Bebrütung ab. Der Glykogengehalt des Eies (Gemisch von Eigelb und Weißei) bleibt bei der Bebrütung unverändert. Der Glutathiongehalt des Eigelbes beträgt frisch 0,007% und nimmt mit der Bebrütung ab, der vom Weißei nimmt dementsprechend zu. Das Glutathion des Hühnerembryo nimmt stark zu. Durch Schilddrüsenpulver oder -extrakt wird der freie r. S. bei der Bebrütung nicht geändert, der gebundene r. S. nimmt im Vergleich zu Kontrollen mehr als das Doppelte ab, auch der Glykogengehalt sinkt. Der Glutathiongehalt des außerembryonalen Eiinhaltes bleibt nach Einbringung von Schilddrüsenextrakt unverändert, im Embryo nimmt er stark zu (25—43%). Durch Insulin nimmt bei der Bebrütung der freie, der gebundene r. S. und das Glykogen ab. Der Glutathiongehalt im außerembryonalen Eiinhalt wird ebenso wie der des Embryo durch Insulin nicht beeinflußt. Durch Adrenalin tritt nach 9tägiger Bebrütung eine Abnahme des freien, des gebundenen r. S. und des Glykogens ein. Im außerembryonalen Eiinhalt ist der Glutathiongehalt nicht verändert worden, dagegen ist er im Embryo um 16—25% gestiegen. Die Geschlechtsdrüsen (Ovarial- und Hodensubstanzen) üben auf den Gehalt des Hühnereies an reduzierenden Substanzen und an Glutathion keinen Einfluß aus. (I. vgl. diese Ber. **21**, 485.) *Bischoff* (Freiburg i. Br.).

Konopacka, B.: Le comportement de la graisse dans le développement de la poule. (Das Verhalten des Fettes während der Embryonalentwicklung des Huhnes.) (*Inst. d'Histol. et d'Embryol., Univ., Varsovie.*) Bull. internat. Acad. polon. Sci., Cl. Sci. math. et natur., S. B II Nr **7/10**, 643—648 (1932).

Verf. studiert den jeweiligen Zustand, in dem sich Fett und Phosphatide in verschiedenen Zeiten der embryonalen Entwicklung befinden, mittels mikrochemischer Methoden. Als solche werden nach Fixierung Färbungen benutzt mit Sudan III und Hämalaun oder Scharlach R. oder mit Nilblau u. a. Begonnen wird mit dem Studium der Eizellen des Eierstocks einer erwachsenen Henne, wobei verfolgt wird, welche Veränderungen mit dem Wachstum der Eizelle die anfangs nahe am Kern gelegenen Tröpfchen von Fett und Phosphatiden hinsichtlich Menge, Aussehen und Lage erleiden. Dabei treten vielfach die Phosphatide mit Granula von Eiweißkörpern zusammen. In gleicher Weise wird für das bebrütete Ei der durch die Färbungen erkennbar werdende Verlauf der Veränderungen bei den in den Kreis der Beobachtung gezogenen Einhaltsstoffen festgelegt. Im Verlauf der Differenzierung des Embryos wird die histochemische Arbeitsweise zur Klärung verschiedener Fragen benutzt, z. B. um festzustellen, wie weit die Blutgefäße, die Lymphgefäße oder schließlich Wanderzellen, die mit Fetttröpfchen beladen sind, an der Fettablagerung in den verschiedenen Organen (Gehirn, subcutanes Bindegewebe, Leber, Darmepithel, Nebenniere, Niere, Lunge, Knochenmark, Federbildungsstätte usw.) beteiligt sind. Die Arbeit wird in der skizzierten Weise bis zum Ende des Brutprozesses durchgeführt und das Beobachtungsergebnis der einzelnen Brutphasen ausführlich geschildert. *Luy* (Hannover).

Zhinkin, L.: Die Regeneration bei Lumbriculus variegatus nach Einwirkung von Röntgenstrahlen. (*Laborat. f. Exp. Zool. u. Morphol., Akad. d. Wiss., Leningrad.*) Zool. Anz. **100**, 34—43 (1932).

Verf. versucht mit Hilfe von Röntgenstrahlen bei Regenerationsvorgängen an Lumbriculus variegatus die Anlage des Mesoderms, das sich aus Neoblasten bildet, auszuschalten. Die Neoblasten sind äußerst empfindlich gegen Röntgenstrahlen und werden bei längerer Bestrahlungsdauer abgetötet. Ohne Ausbildung des Mesoderms ist aber eine Weiterentwicklung des Regenerates nicht möglich. — So fällt nach Amputation des Hinterendes bei einer Bestrahlungsdauer von 45 Minuten die geringe Breite des Regenerates auf, die auf das völlige Fehlen eines aktiven Mesoderms zurückzuführen ist. Anstatt der Neoblasten wurden zwischen Darm und Ektoderm Zellen unbekannten Ursprungs gefunden, welche das gesamte Mesoderm des Regenerates ausmachen. Außerdem unterbleibt bei diesen Tieren die Neubildung von Nervensystem und Muskulatur. — Bei einer Bestrahlungsdauer von nur 15 Minuten werden nicht alle Neoblasten getötet. Es kommt wie bei normalen Tieren zur Ausbildung einer Regenerationsknospe, in der zu beiden Seiten der Nervenstämme kleine Neoblastenansammlungen zu bemerken sind. Aus den Neoblasten, die an der Regenerationsbasis liegen, bilden sich dann, allerdings in kleinerer Anzahl als bei unbestrahlten Tieren, die neuen Segmente. Wiederum wurde aber auch ein Teil der Neoblasten durch die Bestrahlung vernichtet, so daß nur ein Teil der Segmente sich weiter entwickeln kann. So besteht das Regenerat aus einem breiten Teil mit einem aus Neoblasten gebildeten Mesoderm und einem schmalen Anhang, dem die Neoblasten völlig fehlen und dessen Mesoderm sich ebenso wie bei länger bestrahlten Würmchen bildet. Der breite Teil entwickelt sich dann zu einem vollkommenen Regenerat mit Nervensystem, Muskulatur usw., während im schmalen Endteil auch die Regeneration der Organe unterbleibt, die sich unter normalen Verhältnissen aus dem Ektoderm bilden. — Der Wachstumsstillstand bei regenerierenden Tieren nach längerer Bestrahlungsdauer scheint nicht durch direkte Einwirkung der Röntgenstrahlen, sondern durch das Fehlen des Mesoderms bedingt zu sein. Die Abhängigkeit der Regeneration des Nervensystems von der Entwicklung des Mesoderms bedarf noch der Klärung. — Im Gegensatz zur Schwanzregeneration erfolgt die Kopfregeneration auch bei bestrahlten Tieren

ganz normal, da das Vorderende ohne Anteilnahme der Neoblasten aus altem, differenzierten Mesoderm entsteht, während sich das Hinterende aus undifferenziertem Gewebe bildet, das Röntgenstrahlen gegenüber empfindlicher ist. *Senta Kipke.*

Kocian, V.: Regeneration der Parasiten. I. (Argulus foliaceus L.) (*Zool. Inst., Univ. Prag.*) Zool. Jb. Abt. allg. Zool u. Physiol. **52**, 79—85 (1932).

Durch Amputation des Abdomens — eines Organes, das so spezifisch ist, daß eine funktionelle Vertretung durch ein anderes nicht möglich ist — wollte Verf. feststellen, ob das Abdomen der Arguliden funktionell der Copepodenfurka analog ist. Die Versuche wurden bei niedrigen Temperaturen zwischen 8° und 9° gemacht, um die Lebensdauer der Tiere zu verlängern. Es wurden 250 Tiere operiert, die nach der Operation teils auf die Wirtstiere (Cyprinus carpio) zurückgegeben und teils freischwimmend gehalten wurden. Die Mortalität war sehr groß und betrug 80%; Todesursache scheint die Unmöglichkeit der Häutung zu sein, da diese durch eine bestimmte Körperhaltung determiniert ist, die aber bei fehlendem Abdomen nicht eingenommen werden kann. Regenerate wurden nur bei 4% der operierten Tiere entwickelt. Allerdings erfolgte nie eine Regeneration bei bloßer Abdominotomie, sondern ausschließlich nach simultaner Reizung eines prädestinierten Irritabilitätspunktes, der irgendwo in der Kranialrichtung liegt, dessen Lage aber bisher unbekannt ist. Diese Tatsache dürfte wohl auf einen engeren Zusammenhang mit der ontogenetischen Entwicklung hinweisen. Der Regenerationsprozeß setzt bald nach der Amputation mit Resorption des Wundcallus ein; aus den Blutplättchen entsteht ein sekundäres Parenchym, das einen unpaaren, breiten, niedrigen Anhang, das primitive Abdomen, bildet. Durch stärkeres Wachstum der lateralen Gewebsteile entwickelt sich ein zweilappiges Primitivorgan mit einer Incisur in der Mitte, ähnlich wie bei der ontogenetischen Entwicklung. Die Basis des Regenerates ist bei ♀ breiter als bei ♂; Terminalcirren gelangen niemals zur Ausbildung. Später verschieben sich die Wachstumszentren von den Seiten in die beiden Symmetrieebenen der Fortsätze des nunmehr paarigen Regenerates (gute Photogramme). Das Längenwachstum ist größer als das in die Breite, das Dickenwachstum ist von der Dicke der Matrix des Integumentes abhängig. Geschlechtsorgane werden nach Abdominotomie auch bei simultaner Reizung der Gegend, von der aus diese ihren ontogenetischen Ursprung nehmen, nicht regeneriert; sie werden topographisch von Muskeln und verschiedenen Drüsen vertreten. Die Innervierung des Regenerates erfolgt von den letzten Ganglien aus. — Der Verlauf des Regenerationsprozesses, der in 28 Tagen beendet ist, stellt eine Rekapitulation der Embryonalentwicklung dar. *Senta Kipke* (Innsbruck).

Bertolini, Fausta: La autotomia dell'apparato digerente e la sua rigenerazione nelle oloturie, come fenomeno spontaneo e normale. (Die Autotomie des Verdauungsapparates bei den Holothurien und seine Regeneration als spontane und normale Erscheinung.) (*Istit. di Zool., Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Padova e Staz. Zool., Napoli.*) Atti Accad. naz. Lincei, VI. s. **15**, 893—896 (1932).

Unter 119 Exemplaren von Stichopus regalis, die in den Monaten September und Oktober in der Nähe von Neapel gefischt wurden, befanden sich nur zwei intakte Tiere, 110 Exemplare wiesen Regenerationsstadien des Verdauungsapparates auf, sieben waren leer (ohne Verdauungsorgane). Dagegen waren 50 im Frühjahr gefischte Individuen ausnahmslos normal, kein einziges wies Regenerationsstadien auf. — Von Holothuria werden sehr selten regenerierende Tiere gefunden, obschon Evisceration mit nachfolgender Regeneration leicht künstlich bewirkt werden kann. — Über die histologischen Verhältnisse soll später berichtet werden. *G. Probst* (Basel).

Dragomirow, N.: Über Entwicklung von Augenbechern aus transplantierten Stückchen des embryonalen Tapetums. (*Zool.-Biol. Inst., Ukrain. Akad. d. Wiss., Kiev.*) Roux' Arch. **126**, 636—662 (1932).

Bekanntlich sind die künftigen Augenbecherkomponenten (Retina, Tapetum usw.)

schon in der sog. Augenplatte im frühen Neurulastadium determiniert (Teildetermination der Augenbezirke). Andererseits zeigen verschiedene Defekt- und Verschmelzungsversuche eine hohe Regulationsfähigkeit der Augenanlage. Es fehlt bisher jedoch ein direkter Beweis dafür, daß eine Umstimmung der prospektiven Bedeutung einzelner Augenbezirke tatsächlich möglich ist. Verf. transplantierte, um diese Frage zu beantworten, bei Pelobates fuscus im Schwanzknospenstadium ein Stückchen vom äußeren dünnen Blatt des embryonalen Augenbechers, welches schon deutlich von der dicken Retinaanlage unterscheidbar war, in die präsumptive vordere Augenkammer, d. h. zwischen das Hautektoderm und die Linsenanlage eines anderen (etwas jüngeren) Keimes. Von 17 Operationen erzielte er 9 für die Problemstellung verwertbare Fälle. Bei ihnen hatte sich in 6 Fällen das Transplantat sogar zu einem kleinen, jedoch gut proportionierten Augenbecher umgebildet. In 3 anderen Fällen hatte das Transplantat entweder überhaupt kein oder kein bestimmt gestaltetes Retinagewebe, in allen Fällen aber Tapetum geliefert. — Der kleine Augenbecher, der vom Transplantat gebildet wird, blieb in seiner ursprünglichen Stelle, also in der vorderen Augenkammer des Wirts; öfters drang er teilweise in die Pupille ein. Die Pupille des Transplantatauges richtet sich regelmäßig nach innen gegen die Wirtslinse, selten abseits vom Wirtsauge. Der kleine Augenbecher ist meist gut kugelförmig gestaltet, ihm fehlt aber der fetale Augenspalt. In histologischer Hinsicht hat das Transplantatauge viele Züge eines jungen Auges, d. h. die Retinaschichten sind noch nicht differenziert und das Tapetum ist schwach pigmentiert. Entsprechend seiner geringen Größe ist das Tapetum des Transplantatauges proportional dünn. Wenn die Pars optica retinae des Transplantataugenbechers die Wirtslinse berührt, so wandelt sich das Linsenepithel an der Berührungsstelle zu Linsenfasern um. Diese Linsenfaserinduktion wird aber nicht durch den Kontakt der Pars iridica erzielt. In einem Fall fand Verf. im Transplantatauge starke Faltungen der Retina, wodurch zwei Pupillen entstanden. In einer von beiden Pupillen ist ein winziges Linsenbläschen gebildet, das aus der inneren Retinafalte hervorgegangen ist. — Somit wurde ein sehr weitgehendes Regulationsvermögen eines Stückchens vom einigermaßen differenzierten Tapetum zur kompletten Ganzbildung eines Auges nachgewiesen. Durch welche Vorgänge die neue Retinabildung zustande kommt, bleibt leider wegen des Fehlens der Zwischenstadien unbekannt. Jedenfalls glaubt Verf., daß die Neubildung eines Augenbechers, trotzdem sie in der vorderen Augenkammer des Wirts geschieht und sicher dort die Umgebung für diese Neubildungsvorgänge besonders günstig sein könnte, nicht etwa durch eine „Feld"-Wirkung des Wirtsauges, sondern durch die inhärenten Faktoren des Transplantats selbständig organisiert wird. Dafür sprechen sowohl verschiedene Orientierungen der kleinen Augenbecher, als auch mehr oder weniger negative Ergebnisse, z. B. die Bildung unorganisierter Retinagebilde vom Transplantat. — Wird samt dem Tapetum ein Stück von Augenstiel mitverpflanzt, so entwickelt sich dies selbständig zum unregelmäßigen Gebilde mit Stielcharakteren. Ohne Stielmaterial wird jedoch niemals ein Augenstiel aus Tapetumgewebe gebildet. — In einem Anhang berichtet Verf. kurz über einen Nebenversuch, nämlich über eine in derselben Weise ausgeführte Transplantation der präsumptiven Retina einer Augenblase in die vordere Kammer. Dabei wurden oft auch noch die darüberliegenden Linsenbildungszellen mitverpflanzt. Regelmäßig verwachsen die Implantatretina mit der Wirtsretina, die mitverpflanzten Linsenbildungszellen mit der Wirtslinse. Die Implantatretina kann sich etwa gleich gut wie die Wirtsretina ausdifferenzieren. Nur bei einem einzigen Fall bekam Verf. aus dem Transplantat einen kleinen vollständigen, jedoch etwas unregelmäßig gestalteten Augenbecher. Dabei war er aber unsicher, ob er nicht anstatt der reinen Retina ein Stückchen vom Umschlagrand der retinalen und tapetalen Blätter mitverpflanzt habe. *Sato* (Berlin-Dahlem).

Cotronei, Giulio: Osservazioni preliminari sui trapianti di abbozzi di cuore tra anuri e urodeli. (Vorläufige Beobachtungen über Pfropfungen von Herzanlagen

zwischen Anuren und Urodelen.) (*Istit. di Anat. Comp., Univ., Roma.*) Atti Accad. naz. Lincei, VI. s. **15,** 901—903 (1932).

Verf. hat im Schwanzknospenstadium der Larve die Herzanlage vom Frosch, Rana esculenta, auf den Streifenmolch, Triton taeniatus, auf der Bauchseite hinter der Stelle der normalen Herzanlage eingepflanzt. Die verpflanzten Anlagen entwickelten sich, doch konnte später niemals gleichzeitiges Schlagen der beiden Herzen beobachtet werden. Verpflanzungen der Herzanlagen vom Streifenmolch auf den Frosch ergaben bisher keine positiven Erfolge. *W. Brandt* (Köln).

Tuge, Hideomi: The nervous system of an abnormal turtle embryo, with some consideration of its behavior. (Das Nervensystem eines abnormen Schildkrötenembryos, mit besonderer Berücksichtigung seines Verhaltens.) (*Wistar Inst. of Anat. a. Biol., Philadelphia.*) Sci. Rep. Tôhoku Univ. IV, **7,** 411—424 (1932).

Verf. beschreibt die anatomischen Verhältnisse des Nervensystems eines Schildkrötenembryos, der nur halb so groß war wie ein normaler Embryo seines Entwicklungsalters (30 Tage) und vor der Fixierung eine spontane Bewegung seines ganzen Körpers zeigte. Das Vorder- und Mittelhirn weisen schwere Defekte und Deformitäten auf (Fehlen der Augen u. a.). Es fehlen die Gehirnnerven IV, V und VI. Medulla oblongata, Rückenmark, Spinalnerven und -ganglien sind normal entwickelt. Die spontane Bewegung des lebenden Embryos kann nicht durch äußere Reize hervorgerufen sein, da taktile Reize auf diesem Entwicklungsstadium noch nicht zur Auslösung von Bewegungen führen. Die Bewegung des Embryos muß also in diesem Falle von der Medulla oblongata oder Rückenmark, ganz unabhängig vom Vorder- und Mittelhirn, ausgelöst sein. *Voss* (Leipzig).

Vererbungslehre.

(Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.)

Federley, Harry: Die Bedeutung der Kreuzung für die Evolution. Jena. Z. Naturwiss. **67,** 364—386 (1932).

Die vorliegende Arbeit stellt ein sehr aufschlußreiches Referat vorwiegend eigener Untersuchungen an Lepidopteren-Kreuzungen dar, in Hinblick auf die Frage, weshalb Kreuzungen heutzutage so selten zur Entstehung neuer Arten führen. Folgende Bedingungen müssen erfüllt sein, damit die Kreuzung in dieser Hinsicht erfolgreich ist: 1. Paarungsaffinität, d. h. gegenseitige Anziehung der Geschlechter und Abwesenheit mechanischer Paarungshindernisse infolge einer Verschiedenheit des Kopolationsapparats. 2. Sexuelle Affinität, die eine normale Befruchtungsreaktion der Gameten bedingt. (Bei der Kreuzung Pygaera anastomosis und anachoreta fehlt sie wahrscheinlich.) 3. Physiologische Affinität. Die Chromosomen bzw. Gene der beiden Arten müssen bei der Differenzierung der Gewebe und Organe harmonisch zusammenwirken. Die Dauer dieses Zusammenwirkens, bzw. das Stadium, bis zu welchem die Entwicklung normal verläuft (wonach dann das Absterben erfolgt) ist verschieden: manchmal nur bis zur Blastodermbildung, öfters bis zum Raupen- oder Puppenstadium. Schließlich kann die Ausbildung von Gameten bei Imagines fehlen. 4. Chromosomenaffinität. Ohne Konjugation der artfremden Chromosomen kann keine normale Reduktion und Gametenbildung erfolgen. Die Chromosomenzahl muß bei beiden Arten gleich sein, da überzählige, nichtkonjugierte Chromosomen den Ablauf der Reifeteilungen stören. Die Bastardgameten müssen sich zu einer entwicklungsfähigen Cygote vereinigen. Nur selten sind diese Bedingungen erfüllt; Verf. bringt hierfür 3 Beispiele von Kreuzungen. Von der Konjugation sämtlicher Chromosomen bis zum völligen Mangel einer Konjugation (hier ergibt sich die bisher allerdings noch nicht realisierte Möglichkeit einer Chromosomenverdoppelung durch Verschmelzung zweier diploider Gameten) gibt es bei Lepidopteren-Kreuzungen alle möglichen Übergänge. Aber selbst im ersteren Falle, wo normale Gameten gebildet werden, haben die Bastarde im Freien nicht die Möglichkeit sich untereinander fortzupflanzen, da die beiden Geschlechter zu ganz verschiedenen Zeiten aus den Puppen schlüpfen. Rückkreuzung mit den Elternformen führt jedoch nach einigen Generationen zum Verlust der Bastardnatur. Ein

weiteres Hindernis für die Entstehung neuer Arten durch Kreuzung ergibt sich aus dem Nahrungsinstinkt der Raupe, welcher stark spezialisiert sein kann und von spaltenden Erbfaktoren abhängig ist (s. Original). Verf. kommt zu dem Schluß, daß die heutigen Rassen und Arten durch eine sukzessive Reihe von Mutationen entstanden sind. *Fabius Gross* (Berlin-Dahlem).

Agar, W. E.: A review of some experiments currently quoted as evidence of the inheritance of acquired characters. (Kritik einiger Experimente, welche allgemein als Beweis für Vererbung erworbener Eigenschaften angeführt werden.) Austral. J. exper. Biol. a. med. Sci. **9**, 179—190 (1932).

Die Arbeit befaßt sich kritisch mit Experimenten, welche in den letzten Jahren als Beweismaterial für lamarckistische Vererbung in größere Werke Eingang fanden. 1. Die Puppen von Pieris brassicae und P. napi besitzen in ihrem Chitin und ihrer Hypodermis schwarzes und weißes Pigment, das in anormalen Fällen so schwach entwickelt ist, daß die grüne Hämolymphe durchschimmert. In Tageslichtkulturen treten nur wenige solcher grüner Puppen auf; läßt man die Verpuppung aber in orangefarbenem Licht vor sich gehen, dann steigt die Zahl derselben stark an. Dürken (23) und Harrison (28) nahmen aus Orangelichtkulturen eine Anzahl grüner Puppen heraus und züchteten deren Kinder bei Tageslicht. Unter diesen trat nun ein viel höherer Prozentsatz an grünen Individuen auf als in den Kontrollkulturen. Als Kritik gegen die Interpretation dieses Ergebnisses als Vererbung erworbener Eigenschaften bringt Agar folgendes: Eine genetische Analyse des Materials vor Beginn der Versuche war unterblieben. Es ist anzunehmen, daß an der Ausbildung der verschiedenen Pigmentquantitäten mehrere Gene beteiligt sind. Durch die Versuchsanordnung wurde immer eine Selektion von Genotypen für schwache Pigmententwicklung vorgenommen. Außerdem ist wahrscheinlich, daß die somatische Ausprägung dieser Gene durch Umweltsfaktoren, wie Farbe des einfallenden Lichtes, beeinflußt wird. — 2. Harrison und Garrett (26) und Harrison (28) fütterten Schmetterlinge mit Blei- und Mangansalzen. In der Nachkommenschaft dieser Tiere traten dann melanistische Individuen auf. Während für Harrison dies ein Beweis für Vererbung einer erworbenen Eigenschaft ist, sieht A. in dem Resultat eine Reaktion der Keimzellen auf einen Außenfaktor und vergleicht es mit der Erzeugung von Mutationen durch Röntgenstrahlen. — 3. Pontania salicis legt ihre Eier an mehrere Weidenarten ab, regional beschränkt sie sich aber fast ausnahmslos auf eine einzige Art. Harrison (27) sammelte Gallen dieser Blattwespe von Salix Andersoniana. Die Puppen, welche er daraus erhielt, wurden in einem Behälter auf Blätter von S. rubra gebracht. Den ausschlüpfenden Imagines stand nur S. rubra zur Verfügung. Nach kurzer Zeit wurden denn auch Gallen von Pontania an diesem Baum gefunden, von denen Harrison annimmt, daß sie von den Versuchstieren gebildet wurden, ohne daß aber irgendein Beweis dafür vorhanden wäre. Nach 5 Jahren wurde den Blattwespen wieder die ursprüngliche Wirtspflanze geboten, die aber nun völlig frei von Gallen blieb. Harrison schließt daraus, daß sich während der 5 Jahre der Instinkt der Pontania erblich geändert habe. Zur Kritik führt A. an: a) Es sei unbewiesen, daß jene Blattwespen, welche S. Andersoniana verschmähten, Nachkommen der Anfangszuchten gewesen seien. b) Es könnte, wenn das wirklich der Fall gewesen wäre, der Instinkt für Eiablage an einer bestimmten Weidenart ein mendelnder Faktor sein und einige der Ausgangstiere heterozygot gewesen sein, so daß nur die Tiere homozygot für S. rubra an diese Pflanze gegangen wären. c) Für den Fall, daß es sich wirklich um Instinktsänderung handelte, sei einzuwenden, daß der wichtigste Zusammenhang hier nicht zwischen Eltern und Nachkommen besteht, sondern zwischen Larve und Imago. — 4. Pavlov (27) verabreichte weißen Mäusen ihr Futter immer nur beim Ertönen einer Glocke. Die Dressur der 1. Generation erforderte 300 Lektionen, die der 2. 100, die der 3. 50, die der 4. 10, die der 5. nur 5 Lektionen. Da Pavlov die in einer kurzen Mitteilung veröffentlichten Experimente selbst widerrief, geht A. auf sie nicht weiter ein. — 5. Einen

ähnlichen Versuch führte auch McDougall (27, 30) durch. Er setzte Ratten in einen Wasserbehälter, der in 3 parallele Passagen abgeteilt war. Diese kommunizierten am einen Ende des Behälters, am anderen war die mittlere geschlossen, während die beiden äußeren in Quergänge ausliefen, deren Wände abgeschrägt waren, so daß die Ratten auf ihnen aus dem Wasser flüchten konnten. Der eine Quergang wurde hell, der andere matt beleuchtet. In jenem mit dem hellen Licht war eine Vorrichtung angebracht, welche den Ratten einen elektrischen Schlag versetzte. Absicht der Dressur war also, die Tiere zu zwingen, das Wasser auf dem matt beleuchteten Ausgang zu verlassen. Die Dressur wurde über 23 Generationen durchgeführt. Dabei nahm die Durchschnittszahl der Fehler, welche die Tiere machten, von Generation zu Generation ständig ab, z. B. von der 14. zur 23. Generation von 80 auf 25. 2 Kontrollzuchten vom gleichen Stamm machten immer die gleichen durchschnittlichen Fehler. Die Experimente sind so kritisch angelegt, daß A. die Möglichkeit einer lamarckistischen Erklärung zugibt. Es sei nur zu wünschen, daß die Experimente durch andere Autoren wiederholt würden.

Hans Buchner (München).

Plate, L.: Zu Agols Bemerkungen über somatische Induktion, Genotyp und Phänotyp. Zool. Anz. **100**, 45—47 (1932).

Den Schußsatz von Agols Erörterungen über Phänotyp, Genotyp und somatische Induktion, der lautet: „Alle diese Tatsachen zeigen wiederum, wie weit die moderne Biologie über die Lamarckschen Gedankengänge bezüglich der sog. ‚somatischen Induktion', den naiven Glauben an die Vererbung erworbener Eigenschaften, hinausgegangen ist", diesen Satz nimmt Verf. zum Anlaß einer Replik, die dem von Agol beschriebenen Fall eine Beweiskraft gegen die somatische Induktion abspricht. Unter somatischer Induktion im Sinne Lamarckscher Hypothesen könne nur verstanden werden, „daß das Soma durch eine über viele Generationen sich erstreckende Gebrauchs- oder Nichtgebrauchsweise in seiner ganzen Konstitution verändert und dadurch auch die Keimzellen gleichsinnig verändert werden." Die Übereinstimmung des Verf. mit Agol bei der Definition von Phänotyp und Genotyp führt ihn dann zur Aufstellung der 3 Termini: somatisch, phänotypisch und genotypisch. Was die Berechtigung der Definition dieser Termini anlangt, so verweist Ref. auf das Original.

Eugen Schwarz (Berlin-Dahlem).

Schwanitz, Franz: Experimentelle Analyse der Genom- und Plasmonwirkung bei Moosen. V. Protonemaregeneration aus Blättchen, Chloroplastengröße, Chloroplastenzahl, assimilatorische Relation. (*Botan. Anst., Univ. Göttingen.*) (*9. Jahresvers. d. Dtsch. Ges. f. Vererbungswiss., München, Sitzg. v. 13.—17. IX. 1931.*) Z. indukt. Abstammgslehre **62**, 232—248 (1932).

Die Untersuchungen sind durchgeführt mit Physcomitrium piriforme Sippe I und Funaria hygrometrica Sippe II. Die Bezeichnung der Genotypen erfolgt nach F. v. Wettstein. — Besondere Beachtung findet die als reale Größe zu wertende assimilatorische Relation, worunter Verf. den durch das Verhältnis $\frac{\text{assimilierende Fläche}}{\text{verbrauchender Raum}}$ ausdrückbaren ernährungsphysiologischen Zustand der Zelle versteht. Die assimilierende Fläche ergibt sich aus der durchschnittlichen Größe und Zahl der Chloroplasten in den einzelnen Zellen. Unter „verbrauchender Raum" ist das Zellvolumen zu verstehen, für das die Werte aus der Arbeit von Becker (dieselbe Z. 1931) entnommen sind. Untersucht ist die Protonemaregeneration aus Blättchen, die sich als plasmatisch bedingt erweist. Auch dem Auftreten von Protonemabrutkörpern ist Beachtung geschenkt. Ferner ist die Abhängigkeit der Chloroplastengröße und -zahl von den Außenbedingungen (p_H) und der genetischen Konstitution geprüft, desgleichen die physiologischen Voraussetzungen für die Stämmchenbildung. Die Wichtigkeit des Plasmons für das Zustandekommen verschiedener physiologischer Werte ergab sich aus reziproken Kreuzungen. (IV. vgl. diese Ber. **21**, 522.)

Ernst Bergdolt (München).

Ayyangar, G. N. Rangaswami, and T. R. Narayanan: Inheritance of characters in Setaria italica (Beauv.). II. Anther colours. (Merkmalsvererbung bei Setaria italica [Beauv.].) (*Agricult. Research Inst., Coimbatore.*) Indian J. agricult. Sci. 2, 59—61 (1932).

Bei Setaria italica kommen weiße und orangegefärbte Antheren vor; die Orange-

färbung hängt von einem Gen ab. OO und Oo orange, oo weiß. Wenn auch in den einzelnen F_2-Nachkommenschaften im allgemeinen eine Abweichung von dem 3 : 1-Verhältnis zu beobachten ist, so bilden die Summen der beobachteten Individuen bei den 8 untersuchten F_2-Nachkommenschaften doch fast genau die erwartete 3 : 1-Relation (644 : 214). (I., vgl. diese Ber. **22**, 229.) *W. Riede* (Bonn).

Singleton, W. Ralph: Cytogenetic behavior of fertile tetraploid hybrids of Nicotiana rustica and Nicotiana paniculata. (Cytogenetisches Verhalten der fertilen tetraploiden Bastarde von Nicotiana rustica und Nicotiana paniculata.) (*Connecticut Agricult. Exp. Stat., New Haven.*) Genetics **17**, 510—544 (1932).

Drei verschiedene F_2-Familien des Bastards N. rustica pumila × N. paniculata wurden auf ihre Fertilität und ihr cytologisches Verhalten untersucht. 562 Pflanzen wurden auf ihre Fertilität geprüft, von 142 Pflanzen wurde die Chromosomenzahl festgestellt. In den Familien B und C müssen über 85% diploider Gameten bei der Bildung der F_2-Generation beteiligt gewesen sein. In der Familie A dagegen nur 12,5%. Diese Differenzen beruhen wahrscheinlich darauf, daß verschiedene Linien von N. rustica bei der Kreuzung verwendet wurden. Pflanzen, die sich aus zwei haploiden oder einem haploiden und einem diploiden Gameten zusammensetzten, waren steril. In tetraploiden Pflanzen schwankte die Fertilität von 0—100%. Wurden tetraploide Pflanzen mit N. paniculata rückgekreuzt, so ging zwar die Befruchtung vor sich, aber Embryo und Endosperm degenerierten bald. Die tetraploiden Pflanzen enthielten das Doppelte der Chromosomenzahl der F_1-Pflanzen. Die am häufigsten in der 2. Metaphase gefundene Zahl war 72. In der 1. Metaphase wurden meist 36 Paare beobachtet, aber noch häufiger 0—4 Tetravalente, 0—10 Univalente und im übrigen Bivalente. Die F_2-Generation zeigte eine überraschende Einheitlichkeit. Abgesehen von ihrer besseren Fertilität glichen die tetraploiden Pflanzen außerordentlich dem F_1-Bastard. In der F_3 wurde die gleiche Fertilität und die gleichen Chromosomenzahlen wie in F_2 beobachtet. Die tetraploiden Pflanzen werden morphologisch und physiologisch für eine neue Spezies gehalten, mit einer Chromosomenzahl ($2n = 72$), die höher ist als die irgendeiner Wildspezies der Gattung. *Stubbe* (Müncheberg).

Kashi Ram: Studies in Indian tobaccos. VI. The improvement of Indian cigarette tobacco by hybridization. Über indische Tabakarten. VI. Die Veredelung des indischen Zigarettentabaks durch Kreuzung.) Indian J. agricult. Sci. **1**, 455—472 (1931).

Verf. stellt zunächst fest, daß Pflanzen, die zeitig im Juli in Bihar (Indien) ausgesät waren, wesentlicher anfälliger gegenüber verschiedenen Krankheiten waren, als solche, deren Aussaat erst im August erfolgte. Diese Unterschiede waren besonders stark bei importierten Sorten. Um eine Kombination der relativen Resistenz der einheimischen Sorten und der besseren Qualität der ausländischen zu erzielen, wurde eine Kreuzung des Lokaltyps 28 mit „Adcock" ausgeführt und bis zur F_3 durchuntersucht. Die F_1 wurde im Jahre 1925 aufgezogen und war im wesentlichen intermediär. 4000 F_2-Pflanzen, die sämtlich Nachkommen eines Individuums waren, wurden 1926 untersucht. Es ergab sich eine außerordentlich starke Aufspaltung, wobei die Elterntypen nicht wieder herausmendelten. Dagegen traten die verschiedensten Neukombinationen auf, welche Charaktere zeigten, die beiden Eltern fehlten. Am auffallendsten war das Auftreten von Pflanzen mit großen weißen Blüten, während beide Eltern rosa blühen. Der Variationskoeffizient der F_2 war doppelt so groß wie der der F_1-Generation. Von 200 geselbsteten F_2-Pflanzen wurden die F_3-Generationen aufgezogen, von denen sich 10 als einheitlich erwiesen. 10 voneinander verschiedene F_2-Pflanzen unter 200 oder 5% waren also bereits homozygot. Diese neuen Sorten werden nun auf ihre Qualität als Zigarettentabak untersucht. [Vgl. Agricult. Res. Inst. Pusa Bull. **187** (1929).] *F. Brieger.*

Sprague, George F.: The nature and extent of hetero-fertilization in maize. (Natur und Häufigkeit des Vorkommens von „Verschiedenbefruchtung" beim Mais.) (*Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) Genetics **17**, 358—368 (1932).

Unter „Verschiedenbefruchtung" sollen die Fälle verstanden werden, bei denen

Endosperm und Embryo sich genotypisch unterscheiden. „Verschiedenbefruchtung" könnte zustandekommen entweder wenn Ei und Polkerne genetisch verschieden sind und mit den gleichen Spermakernen eines Pollenschlauches verschmelzen oder umgekehrt, wenn gleiche Elemente eines Embryosackes mit verschiedenen Spermakernen verschmelzen. Beim Mais könnten also z. B. von den 4 ♀ Gonen die 3 unteren neben der oberen funktionsfähig bleiben, oder es könnten Mutationen oder „non-disjunction" in einem oder mehreren Chromosomenpaaren während der Teilung der generativen Kerne im Pollenschlauch vorkommen, oder schließlich könnten Ei und Polkern von normalen Spermakernen aus 2 verschiedenen Pollenschläuchen befruchtet werden. Alle skizzierten Möglichkeiten wurden experimentell geprüft im Hinblick auf Ausbildung von rotem oder purpurfarbigem Skutellum und gleichgefärbtem Endosperm. Die Ausbildung der Rotfärbung des Skutellums erwies sich als sehr kompliziert in seinem Erbgang. Rotes Scutellum kommt nur zustande, wenn neben den allgemeinen Faktoren für Aleuronausbildung A, C, R und i das Faktorenpaar $P_r p_r$, das Rotfärbung des Aleurons bewirkt, und darüber hinaus noch die 5 Faktoren $S_1S_2S_3S_4s_1$ vorhanden sind, von denen S_1 und 2 der anderen in dominanter Form vorhanden sein müssen. Das Faktorenpaar s_1 muß in doppelt recessiver Form auftreten. Es gibt also 4 genotypisch verschiedene Möglichkeiten von Pflanzen mit dem Phänotypus rotes Scutellum und Aleuron im homozygoten Zustand. Im Normalfall sind also Scutellum und Aleuron von gleicher Farbe. In geringer Anzahl wurden Körner geerntet mit farblosem Endosperm und gefärbtem Scutellum. Die geselbsteten Kolben der F_1-Generation zeigten unerwarteterweise eine Aufspaltung sowohl für Scutellum: als auch für Aleuronfärbung. Auch Körner mit farblosem Scutellum und gefärbtem Endosperm wurden geerntet, doch nicht analysiert. Von den theoretisch möglichen Entstehungsmodi von „verschieden befruchteten" Körnern ist sicher am häufigsten der Fall, bei dem Eikern und Polkern mit Spermien aus verschiedenen Pollenkörnern verschmelzen. Es läßt sich durch geeignete Mischbestäubungen der Prozentsatz der „Verschiedenbestäubten" erheblich erhöhen ($^1/_4$ der Gesamtzahl gegenüber $^1/_{80}$ in Kontrollen). In geringerem Maße kann „non-disjunction" bei der Teilung der generativen Kerne im Pollenschlauch die Verschiedenheit der befruchtenden Spermakerne bewirken. Ohne Einfluß ist das Verhalten des ♀ Elters. Für eine genotypische Verschiedenheit von Ei und Polkern, durch das Funktionieren von mehr als 1 ♀ Gone, konnte kein Anhaltspunkt gefunden werden.

Schlösser (München).

Brink, R. A., and D. C. Cooper: A strain of maize homozygous for segmental interchanges involving both ends of the P—br chromosome. (Ein für beide Enden des P-br-Chromosoms betreffende Segmentaustausche homozygoter Maisstamm.) (*Dep. of Genet., Agricult. Exp. Stat., Univ. of Wisconsin, Madison.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **18**, 441—447 (1932).

Der Austausch von Endgliedern der B-lg- und P-br-Chromosomen ist für Maispflanzen „Semisteril-1" charakteristisch. Sie zeigen in der Diakinese 8 Bivalente und einen Ring aus 4 Chromosomen. Eine ähnliche Anordnung der Chromosomen in der Diakinese hat „Semisteril-5", bei dem der Ring jedoch mit dem Nucleolus verbunden zu sein scheint. Der Bastard zwischen „Semisteril-1" und „Semisteril-5" bildet einen Ring aus 6 Chromosomen und 7 Bivalenten. Beide Semisterilitätstypen müssen deshalb ein gleiches Chromosom besitzen. Es vertritt nach Koppelungsuntersuchungen die P-br-Gruppe. Das weitere in Mitleidenschaft gezogene Chromosom entspricht bei „Semisteril-5" der Koppelungsgruppe Y-Bl. Dies Chromosom ist mit seinem Satelliten-führenden Ende an dem Nucleolus befestigt. Sein entgegengesetztes Ende wird vom Segmentaustausch berührt. In Verbesserung einer früheren Mitteilung (vgl. diese Ber. **21**, 97) wird bei „Semisteril-5" ungefähr ein Drittel des Y-Pl-Chromosoms mit zwei Dritteln des P-br-Chromosoms ausgetauscht. Die Kreuzung „Semisteril-1" × „Semisteril-5" liefert dreierlei Nachkommen, normale mit völlig gutem Pollen, semisterile mit 50% gutem Pollen und Pflanzen mit nur 15—25%

intaktem Pollen. Letztere sind heterozygot für die beiden Segmentaustausche und zeigen in der Diakinese 7 Bivalente und einen Ring aus 6 Chromosomen. Aus der Selbstung normaler Nachkommen solcher Doppelt-Semisterilen entstehen u. a. auch Pflanzen, die homozygot für die beiden Austauschtypen sind (x-normal-1,5). Diese bilden erwartungsgemäß 10 bivalente Chromosomen. Hinsichtlich weiterer Einzelheiten sei auf das Original verwiesen. *Ufer* (Müncheberg).

Emerson, R. A., and E. G. Anderson: The A series of allelomorphs in relation to pigmentation in maize. (Die A-Serie von Allelen in ihrer Beziehung zur Pigmentbildung beim Mais.) (*Dep. of Plant Breeding, Cornell Univ., Ithaca, New York.*) Genetics **17**, 503—509 (1932).

Die Verff. beschreiben zwei neue Allele des Gens A, das die Farbe der Aleuronschicht, der Blätter und des Perikarp beeinflußt. A^b ähnelt A, nur wird die rote Perikarpfarbe in Braun verwandelt. A^b ist dominant über A. a^p ähnelt A^b, doch bewirkt das Gen mit den Genen C und R eine blasse Aleuronfarbe und seine Wirkung auf die Farbe der Pflanze gleicht der von a. Am Schlusse der Arbeit findet sich eine Tabelle, aus der die Wirkung der 4 Allele in Kombination mit den Genen C, R, B, P_l, P und s_m zu ersehen ist. *Stubbe* (Müncheberg).

Kaniewski, K.: Crossing experiments on tetraploid species of wheat. (Kreuzungsexperimente mit tetraploiden Weizenspecies.) (*Inst. of Genetics, Skierniewice, Poland.*) Bull. internat. Acad. polon. Sci., Cl. math. et natur., S. B. I, Nr 8/**10**, 231 bis 253 (1932).

Gekreuzt wurden Triticum polonicum und Triticum dicoccum, deren Hauptmerkmale eingehend beschrieben werden. Ferner wurde eine polonicum-ähnliche Form mit durum gekreuzt. Über die Elternformen wie über die F_1 und F_2 finden sich kurze Angaben, die sich im allgemeinen mit den genaueren Beschreibungen der ersten Kreuzung decken. Die F_1 der ersten Kreuzung ist im wesentlichen intermediär. In der F_2-Generation wurden 3 verschiedene Typen festgestellt und zwar polonicum, intermediäre und dicoccum-Formen, die im Verhältnis 1:2:1 erschienen. Die Klassifizierung in die genannten 3 Typen basierte auf der Länge der Spelzen verglichen mit einer der mittleren Blüten. Der polonicum-Typ wurde mit P P, der dicoccum-Typ mit p p, die intermediäre Form mit P p bezeichnet. Gefunden wurden in F_2 120 Individuen vom Typ P P, 324 P p und 145 p p. Die P P-, wie auch die p p-Typen sind als Komplexformen zu betrachten. Es ist vorläufig nicht festzustellen, ob die für die einzelnen Formen charakteristischen Merkmale durch ein oder viele Gene bedingt sind. Im letzten Falle müßte man eine Kopplung dieser Gene annehmen. Neben den beiden Eigenschaftskomplexen P und p traten in F_2 auch andere Formen auf, die Tr. durum und einer neuen Form ähnlich sind, die Tr. polonicoid genannt wird. Neben P P und p p müssen also die Elternformen noch eine große Anzahl anderer Gene enthalten, die vom Verf. in einer Liste zusammengestellt wurden. Aus der Gesamtzahl der gefundenen Gene bzw. Genkomplexe läßt sich dann die Konstitutionsformel für die einzelnen Spezies aufstellen. (Ein Unternehmen, das, wie dem Ref. scheint, aber nicht weiter führt, da eine exakte genetische Analyse der in der Liste aufgeführten Merkmale bisher nicht vorgenommen wurde.) *Stubbe* (Müncheberg).

Percival, John: Cytological studies of some wheat and aegilops hybrids. (Cytologische Studien an einigen Weizen- und Aegilopsbastarden.) Ann. of Bot. **46**, 479 bis 501 (1932).

Verf. berichtet über die cytologischen Verhältnisse einer Anzahl von Bastarden zwischen einigen Varietäten von Weizen, einigen Spezies von Aegilops und Weizen und zwischen verschiedenen Aegilops-Spezies. Aus früheren Untersuchungen wurde gefolgert, daß der Typ der Paarung der Bivalenten in der Metaphase der heterotypischen Teilung in einem bestimmten Zusammenhang mit der systematischen Stellung der Eltern zueinander steht. Zur Terminologie sei bemerkt, daß unter Synizesis der verknotete zusammengezogene Zustand der Kernsubstanz in jedem Stadium der hetero-

typischen Teilung verstanden wird. Acrosyndesis bezeichnet eine end-to-end-Bindung zweier Komponenten eines Bivalenten zu einer annähernd geraden Linie. Der Begriff Parasyndesis ist jenen Bivalenten vorbehalten, deren Komponenten entweder side by side in ihrer ganzen Länge angeordnet sind, oder die an beiden Enden so verbunden sind, daß sie wie eine offene Kette erscheinen oder in Form eines Ringes gelagert sind. Die Hälfte eines längsgespaltenen Univalenten wird als „monade", ein einzelnes Chromosom als „dyade", ein bivalentes als „tetrade" bezeichnet. In der heterotypischen Metaphase wurden sehr stark schwankende Zahlen von Univalenten und Bivalenten beobachtet. Die Bivalenten können einmal acrosyndetisch, zum anderen parasyndetisch gebunden sein. Die in der letzten Form vereinigten werden für homologe Chromosomen gehalten, während die end-to-end gebundenen weniger enge Beziehungen zueinander haben. In manchen Bastarden sind alle Bivalenten in der heterotypischen Metaphase vom gleichen Typ, in anderen treten beide Typen auf und in einer dritten Gruppe wurden nur Univalente gesehen. In den Bastarden verschiedener Spezies oder voneinander sehr abweichender Varietäten werden die meisten Chromosomen in der Anaphase der heterotypischen Teilung geteilt oder gespalten. „Lagging"-Chromosomen treten dabei sowohl in der Anaphase der heterotypischen wie auch in der homeotypischen Teilung auf. Die wiederholt beobachteten Leptotänfäden werden für halbe Chromosomen gehalten. Die acrosyndetische wie auch die parasyndetische Bindung der Chromosomen geht auf denselben Prozeß, nämlich die end-to-end-Bindung der Chromosomen, zurück. Die Ergebnisse zeigen, daß in all den Fällen, in denen die Bivalenten parasyndetisch gebunden sind, die Eltern zur gleichen Spezies gehören. Werden nur acrosyndetisch gebundene Bivalente gefunden, so sind die Eltern weniger nahe verwandt, sie gehören dann zu sehr abweichenden Varietäten oder Subspezies. Treten schließlich nur Univalente auf, so sind die Eltern bestimmt Angehörige verschiedener Spezies. *Stubbe* (Müncheberg).

Link, George K. K.: The rôle of genetics in etiological pathology. (Die Bedeutung der Genetik als Krankheitsursache.) (*Dep. of Botany, Univ. of Chicago, Chicago.*) (Quart. Rev. Biol. **7**, 127—171 (1932).

Die experimentelle Vererbungsforschung hat unsere Einsicht in die Gründe krankhaften Geschehens gefördert. In der Pflanzenpathologie ist der Erbfaktor in den Begriffen „Empfänglichkeit" und „Disposition" enthalten. Es zeigt sich, daß die Widerstandskraft gegen Rostpilze usw. erblich ist. Für die menschliche Pathologie ist in größeren Werken die Bedeutung der Erblichkeit dargestellt. Verf. unterzieht die Begriffe „gesund" und „krank", „normal" und „abnorm" einer Untersuchung. Es wird weiter zwischen Mendelscher oder chromosomaler Vererbung und nichtmendelnder unterschieden, letzterer wird die Identität bei den Spaltungsprodukten Einzelliger, sowie cytoplasmatische Vererbung zugerechnet. Die Beziehung zwischen Genom und Cytoplasma usw. wird erörtert, die Bedeutung von Letal- und Semiletalfaktoren, Sterilitätsfaktoren, indirekte konstitutionelle Wirkungen, die Wirkung nicht im Kern verankerter Anlagen. Kurze Bemerkungen über äußere Krankheitsursachen folgen und schließlich wird das Zusammenspiel innerer und äußerer Ursachen erläutert. Den Schluß bildet eine Art historischer Überblick und Hinweis auf die grundlegende Bedeutung des Mendelismus. *Fetscher* (Dresden).

Valkanov, A.: Über die Struktur der Chromosomen bei Drosophila. (*Zool. Inst., Univ. Sofia.*) Zool. Anz. **98**, 311—313 (1932).

Es handelt sich hier um die Kritik einer Arbeit von Dontschokostoff (Discoid structure of the spireme. J. of Heredity **21**), der bei Drosophila eine diskoidale, lineare Struktur des Chromatins entdeckt zu haben glaubt. Eine solche Feststellung wäre von Interesse, würde sie doch eine suggestive morphologische Parallele für die theoretisch bereits angenommene lineare Anordnung der Gene in den Chromosomen liefern. Valkanov äußert dagegen folgende sachliche Bedenken: Wie er sich auf den Originalpräparaten hat überzeugen können, handelt es sich bei den beobachteten Kernphasen in der Tat ausschließlich um spiremartige Stadien, wobei aber zunächst wichtig ist, festzustellen, daß dieselben nicht in den Keimzellen der Gonade liegen, sondern in den Zellen eines anderen Organes, welches der Verf. für eine Anhangdrüse des Verdauungstractus hält. Da außerdem nie eine Aufteilung dieser Schleifen in Chromosomen,

also kein einziges Übergangsstadium dieser „Spiremstruktur“ in die Metaphase gefunden werden kann, so liegt der Schluß nahe, daß es sich nicht um ein Spirem, sondern um eine für diese Drüsenzellen typische Struktur des Ruhekerns handelt, ähnlich derjenigen, welche Balbiani in den Speicheldrüsen von Chironomus beschrieben hat.

Rud. Geigy (Basel).

Ogura, Saburo: Erblichkeitsstudien am Seidenspinner Bombyx mori L. III. Genetische Untersuchung der Häutung. (I. Tl.) Z. indukt. Abstammgslehre **61**, 315—408 (1932).

Es gibt Seidenraupen, die sich vor der Verpuppung 3mal, 4mal oder 5mal häuten. Die an einem sehr großen experimentellen Material und an verschiedenen Rassen durchgeführten Untersuchungen haben ergeben, daß die Eigenschaft 3maliger Häutung dominant über die 4malige ist und die 4malige über die 5malige. Der Nachweis des Allelenverhältnisses zwischen 3maliger und 5maliger Häutung wird in Aussicht gestellt. — Das Häutungsverhalten ist weitgehend von der Umwelt, insbesondere der Luftfeuchtigkeit abhängig. Interessant ist die Feststellung, daß das Dominanzverhältnis keineswegs überall klar ist, sondern, daß in vielen Fällen eine Modifizierung der Häutungseigenschaften in folgender Weise für bestimmte Fälle nachgewiesen werden kann:

Genotypische Beschaffenheit		Phänotyp (durch Modifizierung)
3malige Häutung	↘	3malige Häutung
4malige Häutung	→	4malige Häutung
5malige Häutung	↗	5malige Häutung.

Der Umstand, daß mitunter trotz gleicher Zuchtverhältnisse bei verschiedenen Rassekreuzungen im einen Fall klare Mendelspaltung, im anderen Fall aber statistisch nachweislich ein Überschuß an Dominanten oder Rezessiven auftritt, läßt darauf schließen, daß nicht nur die Umwelt an der vom Verf. mit Fluktuation bezeichneten Erscheinung ursächlich beteiligt ist. Der Verf. ordnet die Beobachtung in die Reihe der Fälle mit Dominanzwechsel ein, zu denen er auch die von Komai ermittelte Tatsache rechnet, daß die Träger der rezessiven Eigenschaft „crippled“ bei Drosophila gelegentlich Heterozygoten sein können. Referent bemerkt hierzu jedoch, daß der Begriff des Dominanzwechsels die Erscheinung umfaßt, daß während des individuellen Lebens zuerst die eine, dann aber die andere Eigenschaft phänotypisch zum Durchbruch kommt. Auf das Häutungsverhalten, das bereits einen Zeitfaktor enthält, ist der Begriff des Dominanzwechsels wohl kaum anwendbar. Verf. äußert sich nicht zu der möglichen Verursachung der „Fluktuation“. Der Referent, dem diese Erscheinung bei einigen Haustieren bekannt geworden ist, sieht die zwangloseste Erklärung in der Annahme, daß nicht nur jene Allele (Genquantitäten) beteiligt sind, deren mendelsches Verhalten vorzüglich wahrscheinlich gemacht werden kann, sondern noch andere Allele, welche ihnen sehr ähnlich (quantitativ wenig davon verschieden) sind. Wenn, wie es ja im vorliegenden Falle wahrscheinlich gemacht wird, ein Gen schon in mehr als 2 Quantitäten (Allelen) vorkommt, so ist mit der Möglichkeit des Vorkommens weiterer Glieder in der Allelenreihe immerhin zu rechnen. (II. vgl. diese Ber. **19**, 718.) *Krallinger* (Tschechnitz b. Breslau).

Dawson, Walker Myrick: Inheritance of wildness and tameness in mice. (Erblichkeit von Wildheit und Zahmheit bei Mäusen.) (*Div. of Animal Genetics, Dep. of Animal Husbandry, Univ. of Illinois, Urbana.*) Genetics **17**, 296—326 (1932).

Es wurden 1 wilder und 3 zahme Mäusestämme benutzt. Ersterer stammte von im Freien gefangenen Mäusen ab und zeichnete sich durch starke Erregbarkeit, Neigung zum Entspringen und Verbergen aus. Er lieferte 16 Paare. Die 3 zahmen Stämme waren 1. Albinos (3 ♂♂ und 12 ♀♀) von einem Züchter in New York City gekauft; 2. rotäugige, kurzohrige Braune (2 ♂♂ und 13 ♀♀) und 3. 1 Paar rotäugiger Brauner. Sämtliche Stämme waren längere Zeit hindurch im Laboratorium gezüchtet. Zahmheit und Wildheit wurden geprüft in einer 24 bzw. 22 engl. Fuß langen, 9,5 Zoll breiten,

13 Zoll hohen hölzernen, seitlich mit galvanisiertem Eisenblech ausgeschlagenen Rennbahn. Es wurde die Zeit gemessen, welche die Mäuse zum Durchlaufen der Bahn brauchten (genauere Technik vgl. im Original). Jedes Tier wurde, wenn 75 Tage alt, 3mal in wöchentlichen Zwischenräumen geprüft, und zwar abends oder nachts, um äußere Störungen möglichst zu vermeiden. Die Enkel der gekauften, innerhalb ihres Stammes gepaarten Mäuse stellten die P-Generation dar und wurden als 1. zahme und 1. wilde Generation bezeichnet; ihre Nachkommenschaft als F_1, F_2 usw. Es wurden von dieser 1. Generation Populationskurven gemacht, bei denen das durchschnittliche Ergebnis der 3 Versuche als Maßstab für Zahmheit und Wildheit diente, und auf Grund dieses Maßstabes fand dann eine Selektion nach den extremen Graden dieser beiden Merkmale statt. Als wild galten Tiere, welche die Rennbahn in weniger als 6 Sekunden durchliefen; als zahm solche, die mindestens 20 Sekunden dazu brauchten. Durch diese Selektion wollte man möglichst homozygote Merkmalsträger als Ausgangsgeneration erfassen. Zur Erzielung der F_1 wurden reziproke Kreuzungen in P gemacht. F_2 wurden von einer Gruppe von F_1 produziert, bei denen das durchschnittliche Ergebnis ihrer Prüfung dem der ganzen Population möglichst gleichkam. Solche F_1, welche in ihrer Reaktion von ihren beiden Elternstämmen gradweise abwichen, wurden mit beiden rückgekreuzt. Inzucht wurde möglichst vermieden, die Nachkommen der 3 zahmen Stämme wurden getrennt mit „wild" gekreuzt. Der Versuch dauerte $3^1/_2$ Jahre; geboren wurden 2376 Junge, von denen 1575 aufgezogen und geprüft wurden. Zwischen den zahmen Stämmen zeigte sich keine Verschiedenheit; mehr als $^2/_3$ der 1. Generation waren Albinos. Den Beweis für die erbliche Bedingtheit beider Merkmale sieht Verf. in folgenden Ergebnissen: 1. Deutlicher Unterschied zwischen den wilden und den zahmen Stämmen. 2. Nachkommenschaft fast so schnelläufig wie die Eltern. 3. Rückkreuzungen der F_1 mit dem wilden Stamm hat ein anderes Ergebnis als Rückkreuzung mit dem zahmen. 4. Bei Paarung der F_1 unter sich oder mit dem zahmen Stamm findet Aufspaltung wie bei anderen erblichen Merkmalen statt. 5. Keine Beeinflussung der Reaktion der Jungen durch das Zusammenleben mit der Mutter. Bezüglich des Erbganges wurde folgendes festgestellt: 1. Es scheinen nur wenige Gene die Merkmale Wildheit und Zahmheit in größerem Ausmaß zu beeinflussen. 2. Die Gene für Wildheit scheinen fast vollkommen dominant über die für Zahmheit zu sein. 3. Geschlechtsgebundenheit ist sehr unwahrscheinlich. 4. Ebenso Koppelung mit den Genen für Albinismus, Rotauge, Agouti, Braun, Kurzohr. 5. Fortgesetzte Selektion (durch 4 Generationen) macht das Vorhandensein einer Anzahl von Modifikatoren wahrscheinlich.

Ag. Bluhm (Berlin-Dahlem).

Byerly, T. C., and Morley A. Jull: „Stickiness" a lethal factor in the domestic fowl. („Klebrigkeit", ein Letalfaktor beim Haushuhn.) (*Bureau of Animal Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. of exper. Zoöl. **62**, 489—498 (1932).

Ein neuer letaler Faktor, „Klebrigkeit", wird beschrieben, der sich bei den Embryonen des Haushuhns in folgender Weise manifestiert: die ödematösen Embryonen sind unfähig, die Amnion- und Allantoisflüssigkeit zu resorbieren oder sonst aufzunehmen. Sie schwimmen zur Schlupfzeit in diesen dann sehr klebrig gewordenen Flüssigkeiten. Durch die anomale Dotter- und Weißeiresorption ist der gesamte Calciumstoffwechsel gestört (darüber wird eine gesonderte Veröffentlichung angekündigt), infolgedessen bleiben die Knochen meist unter starker Verkrümmung der Tibien weich. Diese Knochenweichheit soll die Ursache der Schlupfunfähigkeit der „klebrigen" Embryonen sein. Häufig ist bei den „klebrigen" Embryonen außerdem die bei normalen Embryonen selten gefundene abnorme Lage des Kopfes unter dem linken Flügel. Bedingt ist diese „Klebrigkeit" durch einen in homozygoter Kombination letalen, recessiven Faktor *s*, *ss*-Tiere können zwar bis zum Schlupftermin leben, sind aber nicht in der Lage, die Eischale zu durchbrechen. Die Richtigkeit dieser genetischen Formulierung wird durch F_1-, F_2- und Rückkreuzungsgenerationen erhärtet, bei denen die empirischen Zahlen weitgehend der Erwartung entsprechen. Das Merkmal trat erstmalig auf in der Nach-

kommenschaft von Kreuzungstieren aus der Paarung gesperberte Plymouth-Rock-♀♀ × rotes Rhodeländer-♂, die Plymouth-Rock-♀♀ waren dabei für *s* heterozygot.
Eugen Schwarz (Berlin-Dahlem).

Zorn, W., H. F. Krallinger und M. Chodziesner: Beiträge zum Verhalten von Befiederungsgeschwindigkeit, Polydaktylie, Bart und Beinbefiederung bei Faverolle-Leghornkreuzungen. (*Inst. f. Tierzücht., Preuß. Versuchs- u. Forschungsanst. f. Tierzucht, Tschechnitz.*) Züchtungskde **7**, 308—321 (1932).

Es werden an Hand von Kreuzungen zweier Hühnerrassen (Faverolle-Leghorn) Befiederungsmerkmale und Polydaktylie in ihrem Erbgang untersucht. Die Faverolles besitzen einen geschlechtsgebundenen Faktor für verzögerte Befiederung mit vollständiger Dominanz. Das Auftreten dieses Merkmals ist nicht geschlechtsbegrenzt und wird nicht von irgendwelchen Modifikatoren mitbestimmt. Monohybrid bedingt und offenbar nicht miteinander gekoppelt sind ebenfalls die beiden dominanten Merkmale weiße Federfarbe der Leghorns und die Bartbildung der Faverolles. Die Beinbefiederung und Polydaktylie der Faverolles ließen sich nicht auf den einfachen Mendelfall zurückführen. Es wird das wichtige Ziel verfolgt, die untersuchten Merkmale als Indikatoren für Koppelungsgruppen bei der Untersuchung von Leistungsmerkmalen zu verwenden. *Lauprecht* (Göttingen).

Spöttel, W.: Ein Beitrag zur Vererbung der Körperformen und des Skelets. (*Inst. f. Tierzucht u. Molkereiwes., Univ. Halle a. S.*) Züchtungskde **7**, 296—308 (1932).

An Hand der bekannten, im Haustiergarten zu Halle (Saale) durchgeführten Kreuzungsversuche wird zusammenfassend über das Verhalten des Körpergewichtes, der Körperformen und der Körperdimensionen berichtet. Das Material umfaßt Bastarde des Hausrindes mit Yak, Gayal und Zebu, sowie verschiedener Hausschafrassen mit Wildschafen. Sowohl die Rinder- wie auch die Schafbastarde und Rückkreuzungen zeigten in den verschiedenen Altersstadien meist intermediäres Verhalten des Körpergewichts gegenüber den reinen Elternrassen. Für das Verhalten der Dimensionen und Proportionen des Körpers wurde ebenfalls im allgemeinen intermediäres Verhalten festgestellt, wobei die Werte der einzelnen untersuchten Merkmale der Bastarde sich häufig denen einer Elternrasse nähern. — Sodann wird darauf hingewiesen, daß bezüglich des Körpergewichts und des Habitus die Erblichkeitsverhältnisse anscheinend weniger kompliziert liegen, als von vornherein anzunehmen ist. Teilweise sind ganz klare Aufspaltungserscheinungen zu beobachten. *Lauprecht.*

Lüthge, H.: Beobachtungen über Farbenvererbung heterozygoter schwarzer und brauner Karakulvollblutböcke bei der Kreuzung mit Schafen verschiedener Rassen. (*Inst. f. Tierzucht u. Molkereiwes., Univ. Halle a. S.*) Züchtungskde **7**, 289—296 (1932).

Das Karakulpelzschaf hat die Farbenvarietäten schwarz, braun und grau. Bei den braunen Tönen finden sich verschiedene Intensitätsgrade. Wie u. a. die Versuche im Haustiergarten der Universität Halle gezeigt haben, ist nach Frölich das Schwarz der Karakulschafe dominant gegenüber dem Weiß der verschiedensten Rassen. Nach Adametz dominiert bei Karakuls auch Schwarz über Braun. Von 2 schwarzen, für Braun heterocygoten Böcken, wurden in Halle aus Paarungen mit den verschiedensten Rassen 37 schwarze und 44 Lämmer mit variierenden Brauntönen erzielt. Braune Böcke, welche aus Paarungen schwarzer Karakuls herausgespalten waren, lieferten mit ♀ anderer Rassen braune Nachzucht. Nur in Kreuzungen mit Somalischafen erzeugten sie überwiegend schwarze Nachkommen. — Die mitgeteilten Versuchsergebnisse bestätigen aufs neue die Dominanz von Schwarz über Rot, das beim Schaf mit Braun bezeichnet wird. (Das Verhalten der Somalikreuzungen deutet darauf hin, daß das Braun der Somalischafe — offenbar dem Braun der Pferde entsprechend Schwarz herausspalten lassen kann. Ref.) *Lauprecht* (Göttingen).

Wagner, Heinrich: Sterilität und Vererbung. Kann das männliche Tier Überträger einer Minderwertigkeitsanlage im Geschlechtsapparat sein? (*Inst. f. Tier-*

heilk., Landwirtschaftl. Hochsch., Hohenheim.) Dtsch. tierärztl. Wschr. **1932**, 547 bis 550.

Es wird ein endogener Sterilitätsfaktor beschrieben, der bei der weiblichen Nachzucht eines Bullen zur Beobachtung gelangte. Der Faktor äußert sich in schweren Störungen der Geschlechtstätigkeit (Stiersucht, chronische Endometritis, verlängerte Tragezeit). Sämtliche 13 Töchter und 11 Enkel des Bullen zeigten Genitalstörungen, während die Nachkommen der übrigen Bullen in der gleichen Herde derartige Anomalien nicht zeigten. Es wird daher mit Recht angenommen, daß diese familiäre Häufung anomaler Geschlechtstätigkeit erblich bedingt ist. *Lauprecht.*

Kronacher, C.: Zwillingsforschung bei den Haustieren, im besonderen beim Rind. (*9. Jahresvers. d. Dtsch. Ges. f. Vererbungswiss., München, Sitzg. v. 13.—17. IX. 1931.*) Z. indukt. Abstammgslehre **62**, 126—152 (1932).

Eine allgemeine Auseinandersetzung des Verf. mit der Frage der Möglichkeit des Vorkommens von eineiigen Zwillingen führt an Hand von statistischen Überlegungen und der Tatsache der so vielfach vorkommenden Doppelmißbildungen beim Rind zu dem Schluß, daß eineiige Zwillinge beim Rind vorkommen. Die Methode der Feststellung der unter Zwillingen anteilmäßig zu erwartenden eineiigen aus den Prozentzahlen für gleichgeschlechtliche und ungleichgeschlechtliche ist jedoch nur bei demselben Tiermaterial anwendbar. Die Gegenüberstellung der Prozentzahlen gleichgeschlechtlicher Zwillinge aus verschiedenen Untersuchungen (Richter und Per Tuff), wie sie Verf. vornimmt, ist fehlerhaft, denn dabei wird stillschweigend vorausgesetzt, daß die eine Untersuchung, nämlich die Richters, nur zweieiige Zwillinge erfaßt, die Per Tuffs jedoch ein- und zweieiige. Nur unter dieser Voraussetzung kann ja dann durch einfache Subtraktion auf den Prozentsatz der eineiigen Zwillinge unter allen Zwillingen geschlossen werden. Weinbergs Differenzialmethode, die Verf. offenbar vorschwebt, wird jedoch anders gehandhabt. Die einwandfreie Bestimmung der Eineiigkeit im Einzelfall kann nur durch Zusammennahme einer großen Zahl von Ähnlichkeitsdiagnosen in einzelnen morphologischen und physiologischen Eigenschaften erfolgen. Der Corpus luteum-Befund bei der Mutter und der Eihautbefund erlauben durchaus keinen sicheren Schluß auf die Ein- oder Zweieiigkeit. Verf. hat von 27 Zwillingspaaren eine Reihe von Eigenschaften verglichen, und zwar hat er seine Methode der Diagnose auf folgende Einzelfeststellungen ausgedehnt: 1. äußere Erscheinung, 2. Abzeichen, 3. Körpermaße, 4. Gewicht, 5. Zahnausbildung, 6. Haarwirbel, 7. Flotzmaullinien, 8. Termin des Rinderns und Kalbens, 9. Milchmenge, 10. Fettmenge, 11. Blutgruppe, 12. Abbaufermente (festgestellt durch die Abderhaldenreaktion), 13. Pufferung des Serums, 14. Hämoglobin, 15. Bluttrockensubstanz, 16. Eierstockbefund bei der Mutter, 17. Eihautbefund, 18. psychologisches Verhalten, 19. Temperament. Nur die Feststellungen 1, 2, 3, 4, 7, 11 und 12 sind für alle oder doch nahezu alle (27) Paare durchgeführt, die anderen Feststellungen sind jedoch nur in geringer Anzahl vorgenommen worden. Verf. vermutet vorläufig auf Grund seiner Erhebungen, daß 3—4, vielleicht sogar 5 seiner Rinderzwillingspaare monozygot sind. Es wird für die künftige Entwicklung der tierzüchterischen und vererbungsbiologischen Kenntnisse nach Ansicht des Referenten sehr wesentlich sein, ob es gelingt, die Erkennung monozygoter Zwillinge auf jene Stufe der Sicherheit bzw. hoher Wahrscheinlichkeit zu bringen, die auch auf anderen biologischen Gebieten gefordert wird. Insbesondere scheint dem Referenten dazu notwendig zu sein, daß die sämtlichen verfügbaren Methoden morphologischer und physiologischer Charakterisierung des Individuums auf eine größere Zahl von Zwillingen ohne Rücksicht auf Mono- oder Dizygotie ausgedehnt wird, um zu sehen, ob etwa nur fließende Unterschiede des Ähnlichkeitsgrades vorliegen. Nur im Falle des Auftretens scharf voneinander getrennter Gruppen darf ja gehofft werden, die Frage der Identifizierung zweifelsfrei zu lösen. Die Vermehrung der Charakterisierungsmethoden durch individuelle Alterskurven gewisser Eigenschaften, z. B. der Maße und des Körpergewichts, des Fermentabbaues und vielleicht noch anderer würde die Identifizierung durch

Ausschaltung mancher Fehlerquellen von Einzeluntersuchungen zu bestimmtem Zeitpunkt sowie durch Hereintragung des bisher noch nicht beachteten Begriffes der Entwicklung zweifellos noch sicherer machen. *Krallinger* (Tschechnitz b. Breslau).

Lenz, F.: Zur genetischen Deutung von Zwillingsbefunden. (*9. Jahresvers. d. Dtsch. Ges. f. Vererbungswiss., München, Sitzg. v. 13.—17. IX. 1931.*) Z. indukt. Abstammgslehre **62,** 153—159 (1932).

Die theoretischen Überlegungen des Verf. beschäftigen sich mit der Frage, ob es berechtigt sei, den durchschnittlichen Unterschied der E. Z. dem umweltbedingten Teile des Unterschiedes von Z. Z. gleichzusetzen. Die scharfsinnigen Überlegungen zeigen, daß es nicht zulässig ist, diese Gleichsetzung vorzunehmen. Es ist vielmehr Grund vorhanden, anzunehmen daß der umweltbedingte Teil des Unterschiedes bei Z. Z. ziemlich gering ist und „daß die Bedeutung der Erbanlage die der Umwelt weit übertrifft". *Göllner* (Berlin).

Wilson, Paul T., and Harold E. Jones: Left-handedness in twins. (Linkshändigkeit bei Zwillingen.) (*Inst. of Child Welfare, Univ. of California, Berkeley.*) Genetics **17,** 560—571 (1932).

Die Arbeit bringt eine Untersuchung an 386 Zwillingen (EZ und ZZ) und 521 Einzelgeborenen der Schulen von Oakland, Berkeley und San Francisco. Die Klassifikationen der Zwillinge wurden nach der Methode von Siemens, Dahlberg und Newman vorgenommen. Folgende asymmetrische Merkmale wurden festgestellt: Links- oder Rechtshändigkeit (Schreibhand und Wurfhand); das „dominierende" Auge wurde dadurch bestimmt, indem man durch einen Ring einen Gegenstand anvisieren ließ. Schließlich wurden noch die Zahl und Drehung der Kopfwirbel bestimmt. Als Hauptergebnisse der methodisch exakten Arbeit wären zu erwähnen: Bei der „Wurfhand" war der Prozentsatz der Linkshändigkeit in den Zwillingsgruppen höher als wie bei den Einzelgeborenen. Für die Schreibhand war dieser Unterschied nur gering. Die anderen Merkmale für Asymmetrie wiesen keine besonderen Unterschiede für identische, gleichgeschlechtliche, ungleichgeschlechtliche Zwillinge sowie für Einzelgeborene auf. Die Ergebnisse stimmen mit denen von Siemens, Verschuer und Lauterbach überein, differieren nur mit denen von Dahlberg, Newman und Hirsch. *Göllner* (Berlin).

Zilz, Ruth: Über vererbbare hochgradige Schmelzunterentwicklung. (*Zahnärztl. Inst., Univ. Leipzig.*) Leipzig: Diss. 1932. 43 S.

Bei 8 von 16 einer über 3 Generationen hin untersuchten Familie findet sich im Milchgebiß wie im bleibenden Gebiß folgende Anomalie: Die Zähne sind weitgehend, teilweise bis zum Zahnfleischniveau, abgeschliffen, zeigen gelbe bis dunkelbraune Färbung und sind kaum noch mit Schmelz bedeckt. Die dritten Molaren, die am spätesten zur Verkalkung kommen, zeigen relativ die geringsten Hypoplasien. Pulpencavum, Wurzelkanäle sind nicht zu sondieren. Offensichtlich besteht beträchtliche Cariesimmunität. Die Kranken hatten niemals Zahnschmerzen. Befunde an noch nicht durchgebrochenen oder eben durchbrechenden Zähnen erlauben den Schluß, daß ursprünglich die annähernd normale Form des Zahnes vorgebildet war, ferner, daß schon Zahnkronen im Durchbruchsstadium keinen oder nur einen geringen Schmelzmantel trugen. In fast allen Fällen findet sich ein Diastema, über dessen Erblichkeit schon frühere Untersuchungen vorliegen. — Zur Ätiologie der Schmelzhypoplasie: Da die Erkrankung schon während der Gravidität bestehen mußte, dürfte Rachitis ausscheiden. Für Lues bestehen keine Anhaltspunkte. Anzeichen einer überstandenen Spasmophilie (Tetanie) sind sehr gering. Als hauptsächliche Ursache der vererbten Hypoplasie nimmt Verf. eine hereditäre, primäre Erkrankung des endokrinen Drüsenapparates an. — Literatur ist eingehend besprochen. *Heinz Boeters* (München).

Cholewa, Jos.: Krebskrankheit und Vererbung. (*Inst. f. Allg. Exp. Path. [Path. Physiol.] u. Pharmakol., Univ. Zagreb.*) Z. Krebsforsch. **37,** 215—223 (1932).

Nach einem Überblick, in dem auch ein Zitat von Heister aus dem Jahre 1747 zu finden ist und in dem schon eine Krebsdisposition erwähnt wird, kommt Verf. zu der Annahme der monohybriden Krebsvererbung. Als neuen Beitrag bringt Cholewa 3 Stammtafeln von Krebsfamilien. Man solle die Krebsbelastung auch in der Eheberatung berücksichtigen. *Fetscher* (Dresden).

Fischer, Max: Hämophilie und Blutsverwandtschaft — Nachtrag. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Anthropol., Menschl. Erblehre u. Eugenik, Berlin-Dahlem.*) Z. Konstit.-lehre **16**, 756—758 (1932).

Der Bluterstammbaum in den europäischen Fürstenfamilien, den Verf. im vorigen Heft der Z. f. Konstit.lehre veröffentlicht hat, konnte weiter ergänzt werden. Demnach finden sich in 3 Generationen, die auf die Königin Viktoria von England zurückgehen, insgesamt 9 Bluter. Dem Nachtrag ist eine neue, ergänzte Stammtafel der hämophilen Fürstenfamilien beigegeben.
Heinz Boeters (München).

Gram, H. C.: The heredity of oxalic urinary calculi. (Die Erblichkeit von oxalsauren Harnsteinen.) Acta med. scand. (Stockh.) **78**, 268—281 (1932).

Die Untersuchungen beziehen sich auf eine Familie, bei der sich in der Hauptsache bei männlichen Mitgliedern 5 Generationen hindurch Harnsteine vorfanden. Der Verf. geht an Hand der übersichtlichen genealogischen Zusammenstellungen auf die Erblichkeit des Leidens und deren Ursachen genauestens ein. Hier kann nur noch erwähnt werden, daß es sich um einen dominanten Erbgang handeln könnte.
Göllner (Berlin).

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

Levitskij, G.: Die Morphologie der Chromosomen und der Begriff des Karyotypus in der Systematik. Trudy prikl. Bot. i. pr. **27**, Nr 1, 187—240 u. engl. Text 220 bis 237 (1931) [Russisch].

Verf. polemisiert gegen die Anschauung von Delaunay, daß der Karyotypus eines Genus konstant und für dieses charakteristisch wäre. An der Hand eigener Untersuchungen von Gliedern der Unterfamilie der Helleboreen weist er nach, daß die Idiogramme, die er als Ausdruck des Karyotypus bezeichnet, vielfach bei systematisch relativ weit voneinander stehenden Genera weitgehend gleich seien, andererseits aber innerhalb der einzelnen Genera sich sehr weitgehende Unterschiede der Idiogramme der einzelnen Spezies feststellen lassen. Die Schwelle, bei welcher der Begriff der karyotypischen Unterschiedlichkeit beginnt und derjenige der allmählich vor sich gehenden und zu bloßen Artunterschieden führenden kleinen Veränderungen des Karyotypus aufhört, ist nicht fixierbar. Der Begriff des Karyotypus hat je nach der Lage der Dinge verschiedenen Wert als taxonomisches Merkmal. Er kann ein Genus charakterisieren, braucht es aber nicht. Es finden sich zu viele Zwischenglieder, und wo diese fehlen, ist es nicht mit Sicherheit festzustellen, ob die in den Reihen vorhandenen Lücken nicht durch Aussterben der betreffenden Glieder verursacht sind. Besondere Aufmerksamkeit ist den Fragen betreffend die Größe der Chromosome und des Größenverhältnisses ihrer Schenkel gewidmet. Der Umstand, daß gewisse karyotypische Besonderheiten wie die Größe der Chromosome oder ihre Grundzahl einzelnen höheren systematischen Einheiten eigentümlich ist, deutet darauf, daß diese Merkmale besonders konstant und wenig veränderlich sind. Die Veränderungen in der Morphologie der Chromosome laufen durchaus nicht immer den Veränderungen der äußeren Morphologie parallel. Die phylletischen Prozesse der Veränderung der Chormosome bleiben gelegentlich hinter den Veränderungen des Phänotypus zurück, und dadurch ergibt sich weitgehende Gleichheit der Idiogramme. Oder sie eilen den Veränderungen des Phänotypus voraus, was starke Verschiedenheiten im Karyotypus äußerlich nahestehender Formen zur Folge hat. Ähnlichkeiten der Idiogramme bei erheblicher systematischer Verschiedenheit deutet darauf hin, daß diese Unterschiede auf rein genetischem Wege entstanden sind, systematische Verwandtschaft bei großer Verschiedenheit der Idiogramme macht das Entstehen der letzteren auf dem Wege von Umlagerungen in der Substanz der Chromosome wahrscheinlich, was durch Fragmentation, Translokation oder Assoziation erfolgen kann. Mithin ist die Verwendung karyotypischer Merkmale für die Systematik ebenso relativ wie alle anderen taxonomischen Merkmale und in gewissen Fällen anwendbar, in andern aber nicht. Um dem Wesen der systematischen Einheiten auf den Grund zu kommen, muß die Gesamtheit aller möglichen Methoden für die Charakterisierung der systematischen Einheit zusammengenommen werden.

11 Tafeln und Zahlenmaterial betreffend Chromosomengrößen in der behandelten Pflanzengruppe. (Vgl. diese Ber. **4**, 340.) *H. v. Rathlef* (Halle a. S.).

Wakayama, K.: Contributions to the cytology of fungi. IV. Chromosome number in autobasidiomycetes. (Beiträge zur Cytologie der Pilze. IV. Die Chromosomenzahl bei Autobasidiomyceten.) (*Div. of Plant Morphol. a. of Genet., Botan. Inst., Imp. Univ., Tokyo.*) Cytologia (Tokyo) **3**, 260—284 (1932).

In Fortsetzung seiner früheren Untersuchungen hat der — inzwischen verstorbene — Verf. für 34 weitere Autobasidiomyceten die Chromosomenzahlen festgestellt, und zwar für 34 Agaricineen, 7 Polyporeen, 6 Clavariaceen, 3 Lycoperdaceen und eine Thelephoree. Es kommen nur dreierlei Zahlen vor, und zwar 2, 4 und 6 in der Haplophase — im Gegensatz zu älteren Angaben. Als allgemeines Ergebnis wird zunächst hervorgehoben, daß die Kernteilungsvorgänge in der Basidie durchwegs in typischer Weise verlaufen; die mitotischen Spindeln entstehen intranuclear, und an jedem Pol ist ein Zentrosom sichtbar. Normal folgt der ersten eine zweite Teilung, und zwar scheint es eine Äquationsteilung zu sein. Bei Clavaria und Craterellus scheint noch eine dritte Teilung in der Basidie vorzukommen, was zur Bildung von 8 Kernen führt. 133 sauber gezeichnete Einzelfiguren illustrieren den ausführlichen Text. (III. vgl. diese Ber. **21**, 222.) *E. Esenbeck* (München).

Widder, Felix J.: Der Bastard Alectorolophus alpinus × buccalis und seine Eltern. (*Inst. f. Systemat. Botanik, Univ. Graz.*) Österr. bot. Z. **81**, 218—227 (1932).

Verf. fand auf der Koralpe (Lavanttaler Alpen, an der Grenze zwischen Steiermark und Kärnten) zwei Alectorolophus-Arten: A. alpinus (Baumg.) Stern. und den zum Verwandtschaftskreis des A. hirsutus gehörigen A. buccalis (Wallr.) Stern. Außerdem fand er dort 1931 auf dem „Soloschlag", einem Holzschlag zwischen 1000 und 1100 m Höhe, einige Pflanzen, die er für Bastarde zwischen den beiden Arten hält und als A. digeneus beschreibt. Sie halten in morphologischer Hinsicht (Stengel, Deckblätter und Blüten) die Mitte zwischen den beiden Arten; Staubbeutel, Pollen und Samen sind teilweise fehlgeschlagen. — 1 Textabb., 1 Tabelle. *Max Onno* (Wien).

Goldschmidt, Richard, und Harutaro Sato: Untersuchungen zur Genetik der geographischen Variation. IV. Cytologisches. Roux' Arch. **126**, 591—612 (1932).

34 unter gleichen Bedingungen gleichzeitig gezogene Rassen von Lymantria dispar aus des Verf.s bekannten Untersuchungen zur Geschlechtsanalyse und zur Analyse der geographischen Variation werden cytologisch untersucht. 532 Äquatorialplatten der ersten männlichen Reifeteilung ergeben, daß die Haploidzahl der Chromosomen stets 31 ist. Die Chromosomenanzahl ist mithin bei allen Rassen konstant, nicht aber Form oder relative Größe der Tetraden. Es finden sich vielmehr kleine quantitative Unterschiede, vornehmlich derart, daß die relative Anzahl der größten, mittelgroßen und kleinsten Tetraden verschieden ist. Durch eine Überschlagsrechnung (näheres s. d. Arbeit selbst) werden die Tetraden für jede Rasse in Klassen geordnet: 1. groß, 2. mittel, 3. klein. Dann ist für mehrere Rassengruppen die Verteilung auf diese Klassen recht ähnlich, so für die Formen von Europa, Hokkaido und Korea; die Formen von Westjapan und Kyushiu sind von denen der übrigen japanischen Rassen verschieden. Eine einfache, entsprechend der geographischen Verwandschaft herrschende Ähnlichkeit besteht aber nicht. Es besteht offenbar auch keine Korrelation zwischen Körpergröße und Verteilung auf die Tetradenklassen, desgleichen nicht zwischen Zellgröße und Tetraden; wohl aber zwischen den Geschlechtsrassen und Verteilung auf die Tetradenklassen und zwar derart, daß mit zunehmender Geschlechtsstärke von schwach über neutral zu stark die Anzahl der großen Tetraden abnimmt, die Anzahl

Geschlechtsrasse	Vergleichszahlen
schwach	261,2
halbschwach	220,8
— neutral	187,0
+ neutral	171,7
— stark	173,3
— stark	173,3
+ stark	154,1

der mittleren zunimmt. In einer weiteren Überschlagsrechnung (s. d. Arbeit selbst) wird die Masse des Tetradenchromatins für die einzelnen Rassen zu erfassen gesucht, das Ergebnis sind die „Vergleichszahlen", die sich auf vorsteh. Seite unten befinden. Das Resultat ist zunächst bestechend, immerhin sind gewisse Rassen, die aus dieser Gesetzmäßigkeit besonders auffällig herausfallen und für die zum Teil die Geschlechtsanalyse noch aussteht oder unvollkommen durchgeführt ist, nicht in die wiedergegebene zusammenfassende Tabelle mit einbezogen. Daher äußert sich der Verf.: „Bei aller Vorsicht und Zurückhaltung also und unter Berücksichtigung der erwähnten Ausnahmen sieht es doch so aus, als ob wirklich die schwachen Rassen die größte und die stärksten die kleinste Chromatinmenge hätten." Die gleichfalls mit Reserve vorgetragene Erklärung für diese Beziehung sei gleichfalls wörtlich wiedergegeben: „Es ist wohl vorstellbar, daß die Chromatinquantität, die von dem darin enthaltenen Genschatz ganz unabhängig ist und bei verschiedenen Rassen mit identischem Genschatz ganz verschieden sein mag, einen entscheidenden Einfluß auf den Gesamtchemismus und damit auf Geschwindigkeiten von Differenzierungsvorgängen haben mag, die wir ja als die Rasseeigentümlichkeiten betrachten, auf die Stärke der Geschlechtsgene abgestimmt sind." — Außer dieser Analyse der Tetraden wird die Zellgröße der Spermatocyten im Stadium der ersten Reifeteilung untersucht. Von jeder der 34 Rassen werden solche Zellen auf Kartonblätter gezeichnet und diese Zeichnungen ausgeschnitten und gewogen. Ein Vergleich der so gewonnenen Zahlen mit der Chromatinmasse zeigt, wie oben erwähnt, keine einfache Korrelation; es besteht auch keine Korrelation zwischen Zellgröße und Geschlechtsrassen, wohl aber zwischen Zellgröße und mittlerer Körpergröße der Rassen und zwar ist die Zellgröße direkt proportional der Größe. — Weiterhin wird die Schuppengröße direkt hinter dem Halbmondfleck der Flügel der ♂♂ durch Planimetrie von Schuppenzeichnungen bestimmt. Die Schuppengröße variiert innerhalb einer bestimmten Rasse mit der Körpergröße. Außerdem ist eine positive Korrelation zwischen Schuppengröße und mittlerer Rassengröße vorhanden. Diese Tatsache gibt die Möglichkeit, die Schuppengröße als Index für die Körpergröße zu verwenden. An einer Kreuzung und deren F_2 der Rassen Aomori und Biwa wird dies demonstriert. Es werden gerade hierfür weitere Untersuchungen in Aussicht gestellt. (III. vgl. diese Ber. **23**, 234.) *Kröning* (Göttingen).

Goldschmidt, Richard: Untersuchungen zur Genetik der geographischen Variation. V. Analyse der Überwinterungszeit als Anpassungscharakter. Roux' Arch. **126**, 674 bis 768 (1932).

Lymantria ist stets univoltin. Die Eier überwintern. Aus ihnen schlüpfen im Frühjahr bei steigender Temperatur die jungen Raupen. Experimentell läßt sich zeigen, daß für die Schlüpffähigkeit der Raupen eine vorherige Abkühlung der Eier während der Wintermonate für viele Rassen notwendig ist, für einige wenige nicht. Mindestens aber wirkt die Abkühlung günstig. Nach der Abkühlung muß den sich entwickelnden Larven eine bestimmte Wärmemenge zugeführt werden. Aber nicht nur diese, sondern auch die vor der Abkühlung zugeführte Wärme ist von Einfluß, wie Versuche mit früh und spät abgelegten Eiern zeigen: erstere schlüpfen wesentlich früher, obwohl sie gleichzeitig mit den letzteren in den Thermostaten gebracht sind. Die maximale Temperatur, bei der nur noch wenige Raupen schlüpfen, ist 31°, die minimale etwa 6°. Das Optimum liegt zwischen 11 und 21°. Die Schlüpffähigkeit und die Dauer der Einwirkung der Wärme bis zum Schlüpfen ist unabhängig von dem Feuchtigkeitsgehalt der Luft: bei 100, 81, 72 und 62% Wasserdampfgehalt der Luft war der Prozentsatz der schlüpfenden Raupen und die notwendige Dauer der Einwirkung der Wärme bei konstanter Temperatur gleich. Unabhängig von diesen Außenbedingungen ist für das Schlüpfen der jungen Raupen eine innere „Schlüpfbereitschaft" vorhanden. Sie ist temperaturunabhängig. Ihr Wert steigt mit zunehmendem zeitlichen Abstand von der Eiablage nach Punkten einer Hyperbel. Innerhalb der optimalen Schlüpftemperatur von 11—21° ist der van t'Hoffsche Temperaturkoeffi-

zient = 2, oberhalb des Optimums ist er niedriger. Für die Inkubationszeit (d. i. die notwendige Dauer der Einwirkung der Wärme nach der Überwinterung) bestehen zwischen den einzelnen, zahlreich untersuchten Rassen Verschiedenheiten. Auch scheint das Temperaturoptimum verschieden zu sein. Rassen mit gleichem Verhalten werden zu Rassengruppen zusammengefaßt. Immerhin findet sich zwischen diesen Gruppen eine gewisse transgredierende Variabilität. Die Rassengruppen sind einheitlicher geographischer Herkunft. Die eurasichen und koreanischen Rassen haben die kürzeste Inkubationszeit, diejenigen der Mandschurei die längste. Zwischen ihnen liegen die japanischen und mediterranen. Daß die Rassenverschiedenheiten Anpassungen an das Klima der Lokalitäten, an denen sie vorkommen, darstellen, wird gezeigt. Ein Vergleich der Rassengruppen mit verschiedenen Inkubationszeiten und den Geschlechtsrassen ergibt keine einfache Korrelation. Beziehungen sind aber offenbar da. Der Verf. meint, „daß es sich bei den beiden Phänomenen generell um Anpassungen an den Jahreszeitencyclus handelt, daß es aber verschiedene, sich zum Teil überschneidende Phasen dieses Komplexes sind, die in den beiden Reihen von Erbdifferenzen ihr genetisches Äquivalent im Sinne von Anpassungscharakteren finden". Bei den meisten Rassenkreuzungen ist die längere Inkubationszeit dominant. Wesentlich fällt dabei die Rasse Massachusetts mit langer Inkubationszeit aus dem Rahmen. Deren Inkubationszeit ist recessiv. Eine andere Eigentümlichkeit dieser Rasse ist, daß sich bei Kreuzungen mit gewissen Rassen mit kurzer Inkubationszeit eine noch kürzere Inkubationszeit findet als bei der Elternrasse. In reziproken Kreuzungen ist der Mittelwert der Inkubationszeit auch in F_2 nach der mütterlichen Seite verschoben (Einfluß des Plasmas). Die Spaltungskurven in F_2 werden so gedeutet, daß neben einem Hauptgen mehrere Modifikatoren vorkommen. Ob es sich methodisch durchführen läßt, von dem Hauptgen verschiedene multiple Allele nachzuweisen, wird bezweifelt.

Kröning (Göttingen).

Shull, A. Franklin: Clonal differences and clonal changes in the aphid Macrosiphum solanifolii. (Unterschiede und Veränderungen von Klonen der Blattlaus M. sol.) (*Zoöl. Laborat., Univ. of Michigan, Ann Arbor.*) Amer. Naturalist **66**, 385—419 (1932).

Verf. hat 5 verschiedene parthenogenetische Linien der Blattlaus M. sol. in den verschiedenen Phasen des Lebenscyclus beobachtet und eine Anzahl von Merkmalen und Merkmalsänderungen festgestellt, die für das Arbeiten mit Blattläusen von Bedeutung sind. Die Unterschiede liegen in der Färbung des ganzen Körpers und einzelner Teile, in den Körpermassen, in der Art und Zahl der Geflügelten und Ungeflügelten und Geschlechtstiere. Einzelheiten müssen im Original nachgelesen werden. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Krüger, L.: Einige kritische Betrachtungen über Eigenschaftsforschung und Zuchtwahl. (*Inst. f. Tierzucht u. Milchwirtschaft, Univ. Breslau.*) Züchtungskde **7**, 280—288 (1932).

Die Leistungsprüfungen sind die Grundlagen zur Feststellung der physiologischen Merkmale. Verf. vertritt den Standpunkt, daß erst die Bewertung der Leistungen die Ergebnisse der Leistungsprüfungen frei von zufälligen Umweltbedingungen und damit für die Zwecke der Erbanalyse brauchbar macht. Für die Zuchtwahl wird gefordert, Vererbungsgitter (Koordinatensystem) zu verwenden, welche die Verteilung der umgewerteten Leistungen der Nachkommen eines Elters unter Berücksichtigung der umgewerteten Leistungen des jeweiligen anderen Elters zeigt. *Lauprecht.*

Kronacher, C., und G. Lodemann: p_H-Zahl, Pufferung, Alkalireserve des Blutserums und individuelle Leistungsfähigkeit. Nach Untersuchungen an 88 rheinisch-deutschen Kaltblütern. Z. Züchtg B **24**, 1—25 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 530. oo

Schott, A.: Studien über die züchterische Bedeutung der Blutgruppen beim Schwein. (*Inst. f. Tierzucht u. Milchwirtschaft, Univ. Breslau.*) Arch. Tierernährg u. Tierzucht **7**, 68—108 (1931).

Verf. untersuchte 628 Schweine verschiedener Rassen (veredelte Landschweine, weiße Edelschweine und verschiedene Kreuzungsprodukte) bezüglich Vorkommen von

Isoagglutinationserscheinungen im Blute und konnte dabei das Vorhandensein von 3 Blutgruppen — Ao, Oα und Oo — bestätigen. Auch gelang es, den Erbgang der Blutgruppen beim Schwein teilweise zu klären. Die Blutgruppen des Schweines vererben sich nach den Mendelschen Gesetzen. Gruppe Ao und Oα dominieren über Oo und wurden in dem vorliegenden Untersuchungsmaterial mit einer Ausnahme als heterozygot nachgewiesen. In den Kombinationen Ao × Oα konnte niemals Oα nachgewiesen werden und in den Kombinationen Ao × Ao und Ao × Oα nur in 3 als Ausnahmen angesehen Fällen Oα-Tiere. Schott versucht das Nichtauftreten einer entsprechenden Anzahl von Oα-Tieren mit der Hypothese zu erklären, daß das primär auftretende und ausgebildete A das sich sekundär entwickelnde α unterdrückt. Dieser Erklärungsversuch ist nach den neuesten Untersuchungsergebnissen anderer Autoren (Schermer und Kaempffer) nicht mehr haltbar und auch überflüssig, nachdem von Schermer und Kaempffer festgestellt werden konnte, daß bei den Schottschen Untersuchungen das Ausbleiben von Oα-Tieren in der zu erwartenden Anzahl darauf zurückzuführen sein dürfte, daß Schott seine Versuchstiere teilweise im jugendlichen Alter prüfte. Die Untersuchung von Schweinen vor Erreichen eines Mindestalters von 6—8 Monaten ist aber für den Nachweis der Serumeigenschaft bei Schweinen nicht brauchbar, da das Serumagglutinin α bei vielen Tieren erst während des individuellen Lebens mit Eintritt der Geschlechtsreife voll zur Ausbildung gelangt und nachgewiesen werden kann. — Eine Rassegebundenheit der Blutgruppen beim Schwein konnte nicht nachgewiesen werden, desgleichen keine geschlechtsgebundene Vererbung. Es scheinen nach Sch. Korrelationen zwischen Blutgruppe und Fruchtbarkeit zu bestehen, und zwar dahin gehend, daß Gruppe Ao die höchste, Oα die geringste und Oo eine mittlere durchschnittliche Ferkelziffer je Wurf aufzuweisen hat. Ob diese Aufstellungen Sch. tatsächlich zu Recht bestehen, müssen erst weitere, an einem sehr großen und genau kontrollierten Tiermaterial ergeben. — Im übrigen konnte inzwischen Kaempffer [Z. Rassenphysiol. **5**, 53 (1932)] den Nachweis eines 2. Agglutinogen-Agglutininpaares B und Anti-B (β) beim Schwein erbringen, so daß die 4 Blutgruppen des Menschen (O, A, B und AB) auch beim Schwein nachweisbar sind.

W. Schäper (Klein-Ziethen).

Hammerschlag, Victor: Ungemäße Lebenslage als idiokinetischer Faktor. Eine historisch-kritische Betrachtung. Z. Konstit.lehre **16**, 607—620 (1932).

Es wird die Frage der Neuentstehung krankhafter Erbanlagen durch Umweltfaktoren behandelt. Anknüpfend an die Lehre von E. Fischer, daß der Mensch seit der Erwerbung des Feuers als biologisch-domestiziert aufzufassen sei, stellt der Autor die These auf: „In dem Milieu, das wir mit dem Namen Zivilisation und Domestikation benennen, liegt jene Summe von idiokinetischen Faktoren, die für das Auftreten von pathologischen Idiovarianten verantwortlich zu machen sind.“ Laboratoriumsversuche seien nicht geeignet, verläßliche Auskunft zu geben über das Wesen dieser Faktoren. Das einzig richtig angestellte Experiment sei jenes, das der Mensch seit Jahrtausenden an sich selbst und seinen Haustieren angestellt hat. Im Mittelpunkt der Arbeit steht die Auffassung des Autors, daß die Erbanlagen insbesondere durch modifikatorische Veränderungen des Gesamtchemismus beeinflußbar sind, etwa in folgender Weise: Anpassung mit Hilfe verschiedener Modifikationen (z. B. Abnahme des Größenwachstums). Damit Hand in Hand Modifikation der gesamten Körpersäfte. Bei genügend langer Dauer Veränderung des Chemismus der Gene, „und die Idiovariation ist gegeben“. Wie sich diese phänotypisch auswirken werde, könne niemand vorher sagen. „Die Natur gibt auf die tausendfältig verschiedenen Fragen immer nur eine von ihren wenig zahlreichen, typischen — durch die geringe physiologische Breite der Reaktionsnorm determinierten — Antworten“. Ausgangspunkt für die Erforschung der Neuentstehung krankhafter Erbanlagen müßten jene Heredopathien sein, die der zivilisierte Mensch und das domestizierte Tier gemeinsam haben. Für diese kommt nach der Meinung des Autors die Wirkung von Keimgiften (Alkohol,

Nicotin, Blei usw.) nicht in Betracht, „denn die Tiere waren dem Abusus des Alkohols und Nicotins und den genannten Gewerbeschädlichkeiten nie ausgesetzt". An Hand einiger Zitate wird gezeigt, daß Weismann äußere Einflüsse als idiokinetische Faktoren gelten ließ, wenn sie nur gleichbleibender Art und von Generationen hindurch währender Dauer waren. Weismann habe jedoch einen Faktorenkomplex übersehen, nämlich die Veränderung des Gesamtchemismus, die als „Innen-Milieu" die Quelle der meisten Idiokinesen sei. Das Kapitel „Neuentstehung krankhafter Erbanlagen" sei bisher deshalb so dürftig und unbefriedigend geblieben, weil die Einbeziehung der Erwerbung neuer physiologischen Erbmerkmale in die Fragestellung immer wieder in den ominösen Fragenkomplex der Vererbung erworbener Eigenschaften geführt habe. *Friedrich Stumpfl* (München).

Brandt, Walter: Methodik der konstitutionsanatomischen Untersuchung des Menschen, erläutert an 27 Neukaledoniern und konstitutionell gleichwertigen deutschen Männern. (*Anthropol. Abt., Anat. Inst., Univ. Köln.*) Z. Konstit.lehre **16**, 660—680 (1932).

Für die gruppenmäßige Erfassung bestimmter Körperbautypen sind gerade die Übergangsformen und Mischformen wegen ihrer größeren Anzahl von überragender Bedeutung gegenüber den seltenen Extremvarianten, wie es die Pykniker, Athletiker und Astheniker sind. Längen- und Breitentyp sind als biologische Grundtypen „irreversibel determiniert", d. h. kein Umweltfaktor, keine spätere Differenzierung ist imstande, sie irgendwie abzuändern. Auf diese beiden Grundtypen oder ihre Legierungen lagert sich das zweite biologische Gestaltungsphänomen, das Wachstum. Dieses ist Umwelteinflüssen lange Zeit hindurch zugänglich. Erst in der späteren Entwicklung gesellt sich zum ersten und zweiten das dritte biologische Gestaltungsphänomen: Die feinere anatomische und histologische Ausdifferenzierung sämtlicher Anlagen. Diese gehöre zum Wesen der Konstitution. Wesentlich für die vergleichende konstitutionsanatomische Methodik sei es, nur konstitutionell gleichwertige Typen verschiedener Rassen miteinander zu vergleichen. Diese Methodik wird an 25 Neukaledoniern dargelegt. Sie waren sämtlich typologisch Breitentypen im Vergleich mit äquivalentem deutschen Material. Ihre Konstitution umfaßte die muskulöse Gruppe. Die Masse nach Martin sind in einer Tabelle für 22 Individuen zusammengestellt. Je einem muskulären Typus, einem muskulären Typus mit leicht pyknischen Einschlägen und einem solchen mit respiratorischen Einschlägen sind 3 konstitutionell gleichwertige deutsche Turner gegenübergestellt. Die Unterschiede in Proportionen, Gewebsentwicklung und -verteilung werden eingehend besprochen an Hand von Abbildungen.

Friedrich Stumpfl (München).

Buchner, A., P. Steffan und S. Wellisch: Die Blutgruppen und ihre Beziehungen zu Pigment und Kopfform. VII. Die Krumme Hörn, Ostfriesland (□ 172). Z. Rassenphysiol. **5**, 81—86 (1932).

Die untersuchte Bevölkerung von 500 Personen ist untergeteilt nach der Bluttgruppenzugehörigkeit, der Irisfarbe, der Schädelform und der Gesichtsform. Die einzelnen Gruppen haben folgende Häufigkeit: Gruppe O 35%; Gruppe A 50,8%; Gruppe B 12,8%; Gruppe AB 1,4%. Aus dem besiedlungsgeschichtlichen Überblick ist ersichtlich, daß die untersuchte Gegend früher verschiedentlich von fremdrassigen Völkern berührt worden war, trotzdem glauben die Verff., daß die Bevölkerung als nahezu vollkommen rasserein nordeuropäisch angesehen werden kann. (VI. vgl. diese Ber. **17**, 732.) *Mayser* (Stuttgart).°°

Brugger, Carl: Die Bedeutung einer vollständigen Gebrechlichen-Zählung für die menschliche Erbforschung. (*Dtsch. Forsch.-Anst. f. Psychiatrie, Kaiser Wilhelm-Inst., München.*) (*9. Jahresvers. d. Dtsch. Ges. f. Vererbungswiss., München, Sitzg. v. 13. bis 17. IX. 1931.*) Z. indukt. Abstammgslehre **62**, 181—188 (1932).

Voraussetzung einer praktischen Eugenik sei, daß die Verbreitung erblicher Leiden genau bekannt ist. Die amtliche Statistik genügt dafür nicht, sondern es ist dazu eine Spezialaufnahme erforderlich, wie sie gegenwärtig von Rüdin in einigen Gemeinden versucht wird. Die Ausarbeitung genauer Stammbäume würde auch über Fortpflanzung Erbkranker Daten liefern können, Vergleiche gestatten usw. *Fetscher* (Dresden).

Kolle, Kurt: Die Nachkommenschaft von Trinkern mit „Eifersuchtswahn". (Ein Beitrag zur Frage: Alkohol und Keimschädigung.) (*Psychiatr. u. Nervenklin., Univ. Kiel.*) Mschr. Psychiatr. **83**, 127—143 (1932).

Die Untersuchung befaßt sich mit dem Problem, welchen Einfluß chronischer Alkoholmißbrauch auf die Kinder abnorm veranlagter Trinker hat. Zur Verfügung standen die vollständig erfaßten Nachkommenschaften von 32 verheirateten (verheiratet gewesenen) männlichen Trinkern mit Eifersucht oder Eifersuchtswahn; da in 3 Fällen die Ehe kinderlos war, blieben insgesamt 29 Kinderreihen zur Bearbeitung. Die untersuchte Nachkommenschaft ist ihrem Altersaufbau nach so zusammengesetzt, daß man das Auftreten von endogenen Psychosen und Trunksucht in den Hauptgefährdungszeiten erwarten darf. Die für alle angetroffenen Abnormitäten weit den Durchschnitt überragenden Belastungsziffern dürfen nun gewiß nicht allein dem Alkoholismus des Vaters zur Last gelegt werden. Sind doch die Probanden fast durchweg schon vor ihrer Trunksucht abnorm gewesen und überdies ihrerseits wiederum vor allem mit Alkoholismus der Erzeuger belastet. Immerhin zeigt die Aufteilung des vorliegenden Materials in klinische Gruppen, daß die höchsten Belastungsziffern sich überwiegend bei den schwersten Formen des Alkoholismus finden, während diejenigen Probanden, bei denen der Alkohol nur eine auslösende Rolle gespielt hat — die genealogischen Erfahrungen bei den Probanden-Eltern und -Geschwistern bestätigen es —, weniger Anlagedefekte in ihrer Nachkommenschaft zeigen. Wollte man nun theoretisch die Frage beantworten, warum denn diese Kategorie „wahnkranke Trinker", also die nur durch Alkoholismus „komplizierten" Schizophrenien geringere Wirkung der für möglich gehaltenen alkoholischen Schädigung auf ihr exquisit „anlagedefektes" Keimplasma erkennen lassen, so müßte man zuvor alle Rätsel der menschlichen Erbpathologie gelöst haben. Zur Unterlassung einer rein hypothetischen Erörterung zwinge schon die Überzeugung von dem auf viel zu schmaler Erfahrungsgrundlage erfolgten Aufbau der vorliegenden Untersuchungen. Wenn somit die aufgewandte Mühe insoweit nur mit einem negativen Ergebnis belohnt werde, so möchte Verf. doch den Wert derartiger Untersuchungen in dem empirischen Nachweis erblicken, daß in der eugenisch so belangvollen Frage der alkoholischen Keimschädigung das letzte Wort noch nicht gesprochen sei. Das „non liquet", das man auf Grund kritischer Analyse der zutage geförderten Befunde aussprechen müsse, möge künftiger Forschung zum Ansporn dienen, dem Problem Alkohol und Keimschädigung erneut ihr Augenmerk zu schenken.

Germanus Flatau (Dresden).°°

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Nadson, G. A.: Du remplacement de la coloration verte des algues par la coloration rouge dans les profondeurs de la mer. Contribution à l'étude de l'adaptation chromatique des algues. (Über die Ersetzung der Grünfärbung der Algen durch Rotfärbung in den tieferen Meeresschichten.) Bull. Acad. Sci. URSS, VII. s. Nr **5**, 681—685 (1932).

Die Frage der chromatischen Adaption bei Meeresalgen erfährt eine neue Beleuchtung durch die Farbenanpassungsphänomene einiger Schizophyceen und Chlorophyceen. Rosa- bzw. Rotfärbung dieser Algen erfolgt sowohl in größerer Wassertiefe, wie an beschatteten Standorten. Es wird die Frage aufgeworfen, ob außer einem etwaigen Nutzen bei der Photosynthese die Rotfärbung auch eine Schutzeinrichtung vor Tierfraß bedeuten könne unter Hinweis auf die Tatsache, daß auch die tierischen Lebewesen dieser Wassertiefen vielfach rot gefärbt sind. *E. Schreiber* (Helgoland).

Vouk, Vale, und Zora Klas: Über einige Kulturbedingungen des insektentötenden Pilzes Metarrhizium anisopliae (Metsch.) Sor. Acta bot. (Zagreb) **7**, 35—58 (1932).

Der insektizide Pilz Metarrhizium anisopliae wurde oft für praktische Zwecke in der Schädlingsbekämpfung mit sehr verschiedenem Erfolge benützt. In neuester Zeit wurden mit diesem Pilze erfolgreiche Versuche im Laboratorium (Wallengren) und im Felde (Hergula) in der Bekämpfung des Maiszünslers (Pyrausta nubilalis) durchgeführt. Dies gab Veranlassung zur Erforschung der physiologischen Eigenschaften des Pilzes, die für die Sporengewinnung von Bedeutung sind. Die Verff. untersuchten zunächst das Verhalten des Pilzes gegen Temperaturen. Der Pilz erwies sich mehr oder weniger als stenotherm und wird schon bei Temperatur von 55° getötet. In bezug auf das Verhalten zu H-Ionenkonzentration des Nährbodens erwies sich der Pilz als ein Organismus mit sehr breitem Intervall (euryionisch im Sinne von Legendre). Optimum der Entwicklung liegt etwa bei p_H 6,9. Die Verff. untersuchten auch N- und C-Nährstoffe und der Pilz konnte sowohl organischen wie auch Ammoniumstickstoff, aber nicht weniger auch Nitratstickstoff assimilieren. In bezug auf C-Quellen

erwies sich der Pilz nach wenigen Versuchen gar nicht spezialisiert. Im Anschluß auf praktische Verwendung des Pilzes untersuchten die Verff. die Ausbeute der Sporen auf Reiskulturen. Am selben Nährboden kann man auch 4 Ernten gewinnen. Für 1 kg Sporen wäre eine Nährstoffoberfläche von etwa 3 qkm notwendig. *V. Vouk* (Zagreb).

Taussig, Stefan: Grundlagen, Wege und Ziele der ökologischen Haustiergeographie. Z. Züchtg B **25**, 45—88 u. 237 (1932).

Bei Behandlung der allgemeinen Grundlagen der ökologischen Haustiergeographie begibt sich Verfasser ziemlich stark auf spekulatives Gebiet und versucht wahrscheinlich zu machen, daß eine durchgehende Trennung der organischen von der anorganischen Natur nicht mit logischer Notwendigkeit erfolgen müsse. Verf. kommt im Anschluß an die kurze Erwähnung der neueren Arbeiten auf dem Gebiete der Mutationsforschung, insbesondere der Arbeit von Jollos über gerichtete Mutationen bei Drosophila, zu dem Schluß, daß die Umwelt einen überragenden Einfluß auf die Gestaltung der lebenden Natur ausübt. Verf. scheint der lamarckistischen Ansicht von der direkten, spezifischen Wirkung der Umwelt auf die Erbmasse zu sein. Allerdings trifft nach Ansicht des Referenten die Zitierung der Jolloschen Untersuchungen in diesem Zusammenhange nicht den Kern der Sache, denn bei diesen Untersuchungen handelt es sich im Ergebnis nicht um den Nachweis eines „gerichteten Mutierens", das dem Grundprinzip des Lamarckismus entspricht, nämlich, daß der auf ein bestimmtes Organ gerichtete Außeneinfluß zugleich eine adäquate Veränderung in dem anlagemäßigen Urbild desselben hervorbringt. Vielmehr hat gerade die Entwicklung der Vererbungsforschung der letzten Jahrzehnte dargetan, daß das lamarckistische Prinzip deshalb nicht zutreffen kann, weil eine Parallelität zwischen Gen und Organ in dem Sinne, daß bestimmten Organen bestimmte Gene ausschließlich zukämen, nicht besteht. In einigen Abschnitten befaßt sich die Arbeit mit der Aufzählung und Schilderung der einzelnen Umwelteinflüsse, durch welche die Haustierfauna gestaltet wird, und mit dem Verhalten der Haustiere gegenüber den Umwelteinflüssen. Die Methoden der Haustierökologie (1. Verarbeitung haustiergeographischen Materials, 2. Ausstellung ökologischer Versuche) werden kurz beschrieben. Es fällt auf, daß dem Verf. zufolge eigentlich so ziemlich alles, was an Fütterungs- und Haltungsversuchen denkbar ist, in des Kapitel der ökologischen Haustiergeographie gehört. Eine Fortsetzung der Abhandlung folgt. *Krallinger.*

Meise, Wilhelm: Über die Stachelspinnen der Gattung Pycnacantha Blackw. Zool. Anz. **100**, 73—79 (1932).

Es werden die bekannt gewordenen Arten der in Südwestafrika lebenden Araneidengattung Pycnacantha beschrieben, darunter eine neue Species, P. dinteri, und es wird auf die „entfernte, aber doch überraschende" Ähnlichkeit des bestachelten Hinterleibes dieser Art mit den Teilfrüchten von Tribulus murex Schltr. hingewiesen, die als mimetische Erscheinung gedeutet wird. *U. Gerhardt* (Halle a. S.).

● **Jensen, Ad. S.: Studien über Incurvaria Koerneriella Zell. (Lepidoptera, Incurvariidae.) (Biol. Medd. danske Vidensk. Selsk. 10, H. 5.)** København: Levin & Munksgaard 1932. 40 S. u. dtsch. Zusammenfassung u. 32 Abb. [Dänisch].

Es werden die Eiablage, die aufeinanderfolgenden Entwicklungsstadien der Larven von Incurvaria Koerneriella und besonders die Anfertigung der fünf verschiedenen, den einzelnen Altersstufen der Larven entsprechenden Wohnsäcke eingehend beschrieben. Als Baumaterial für den ersten Sack dient das junge Buchenblatt, alle weiteren Säcke werden aus welken vorjährigen Buchenblättern geschnitten. Solange die Larve miniert, verbleiben die Exkremente innerhalb des Wohnsackes, später werden sie durch den Spalt des Sackes nach außen befördert. Der Kopf und der vorderste Teil der Raupe ist deutlich chitinisiert, die Mitte nur mehr angedeutet, der übrige Hinterleib weichhäutig. Die Puppe ist 7—9 mm lang und mit nach hinten gerichteten feinen Chitinhäkchen besetzt, die vor dem Schlüpfen der Imago ein Vorschieben der Puppe aus dem Wohnsack ermöglichen. *R. Züllich* (Wien).

Janisch, Ernst: Über die Eignung der Seidenraupe als Standardtier. Anz. Schädlingskde **8**, 96—99 (1932).

Verf. betont die Notwendigkeit, bei tierphysiologischen Versuchen, insbesondere bei

Versuchen über die Wirkung irgendwelcher Einflüsse, nicht nur die Gleichartigkeit der äußeren Bedingungen, sondern auch die physiologische Einheitlichkeit des Tiermateriales zu beachten; denn gerade auch in dieser Hinsicht können sich oftmals unbemerkte, aber für die Auswertung des Versuchs folgenschwere Fehler einschleichen. Durch eine genaue, individuelle Beobachtung fressender Seidenraupenpopulationen wird dieser Umstand demonstriert und in seinen Gründen und Folgen näher analysiert. Seidenraupen scheinen für derartige Studien besonders geeignet; denn bei guter Pflege kommen hier auch relativ schwache und schwächste Individuen durch, so daß die während der Entwicklung sich offenbarende Verschiedenheit der einzelnen Individuen besonders deutlich in Erscheinung tritt. *W. Ulrich* (Berlin).

Hase, Albrecht: Beobachtungen an Cochlidion-Raupen sowie über ihre Schneckenähnlichkeit (Konvergenz). (*Laborat. f. Physiol. Zool., Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem.*) Jena. Z. Naturwiss. **67**, 221—244 (1932).

Verf. beschäftigt sich zunächst mit der Morphologie der Raupen von Cochl. limacodes. Des weiteren konnte eine merkwürdige Färbungsveränderung bei unter Wasser gesetzten Raupen beobachtet werden. Die sonst einfärbig grüne Grundfarbe wird in einzelne Schollen und Inseln der Grünskala aufgelöst, welcher Vorgang an ein Wiederentmischen von Emulsionen verschieden gefärbter, nicht miteinander mischbarer Stoffe, erinnert. Beim Trocknen der Raupen verläuft dieser Prozeß rückläufig, bis schließlich die normale Ausgangsfärbung erreicht wird. Es dürfte sich hierbei um eine Chromatophorenreaktion handeln. Der an gewisse Schnecken erinnernde Rückenpanzer der Raupen ist kein starres Gebilde, sondern eine nachgiebige, unter Muskelzug deformierbare Decke. Im Abschnitt Bewegungsmechanik werden Angaben über die Ruhestellung auf der Blattunterseite gemacht, wobei betont wird, daß nur die Mitte der Kriechsohle der Unterlage anliegt, das erste sowie die beiden letzten Segmente jedoch stets abgehoben gehalten werden. Die Kriechsohle ist mit 7 ovalen Wülsten besetzt (Reste der Bauchfüße), die mit der dazwischen liegenden Haut durch ein Muskelsystem der Unterlage angepreßt werden können, wodurch das „Haften" zustande kommt. Die vielverbreitete Ansicht von der Ausscheidung eines Sekretes an der Kriechsohle, konnte durch physiko-chemische Methoden einwandfrei widerlegt werden. Der Haftdruck ist sehr groß und kann für einige Minuten das 12,5fache, für kurze Zeit sogar das 47fache des Körpergewichtes betragen. Die stark rückgebildeten Brustfüße spielen beim Festhalten keine Rolle, sondern werden lediglich während des Spinnens des Kokons gebraucht. Recht eingehend werden die verschiedenen Umkehrreflexe geschildert. Die Umkehr aus der Rückenlage in die Normallage erfolgt durch Schwerpunktsverlagerung. Es folgen dann Beobachtungen über die Fortbewegung, die auf Grund von rhythmischen Bewegungswellen vor sich geht, und Geschwindigkeitsangaben über die in der Zeiteinheit durchlaufenen Wege. Im letzten Abschnitt werden hinsichtlich der Konvergenzerscheinungen zwischen den Raupen und gewissen Schnecken einschränkende Feststellungen gemacht, die insbesondere auf das gänzlich verschiedene Kriechen Bezug haben. Auffallend gleicht das Verhalten der Raupen nur in physiologischer Hinsicht bezüglich des „Haftens" den verschiedenen Wasserschnecken (Chiton, Fisurella, Patella usw.). *R. Züllich* (Wien).

Candura, G. S.: Le coccinigliе. (Die Schildläuse.) Riv. Fis. Mat. Sci. Nat. **6**, 511—518 (1932).

Es wird eine allgemeine Charakteristik der Cocciden-Familie gegeben mit Angaben über besondere Eigentümlichkeiten des Vorkommens, der Morphologie, Biologie einschließlich Entwicklung und die wirtschaftliche Bedeutung. Die ♀♀ sind flügellos, die ♂♂ gewöhnlich geflügelt. Den ♂♂ fehlt das Rostrum, den ♀♀ nur im Genus Margarodes. Die verschiedenen Formen der Wachsausscheidung sind kurz gestreift. Antennen können den Schildläusen ganz fehlen. Die wirtschaftlich wichtigen Arten haben keine Parthenogenese. Die befruchteten ♀♀ verlieren ihre Bewegungsfreiheit. Die Eier werden in verschiedener Weise unter dem Schildchen getragen. Dauer des Eistadiums, Art des Schlüpfens und Larvenformen richten sich je nach der Art. Bei den jungen Larven ist das Geschlecht noch nicht erkennbar. Es lassen sich 1—5 Generationen jährlich unterscheiden. Die Verbreitung der Schildläuse erfolgt am leichtesten und häufigsten im Larvenstadium. Schädlich sind die Tiere als Säftesauger bei Pflanzen, deren Wachstum sie hemmen und bei denen sie Mißbildungen hervorrufen können. Sie sind daher für die Phytopathologie besonders wichtig. *Fr. Weyer* (Tübingen).

Wolda, G.: Studien über Vögel und ihre Umgebung. Versl. plantenziektenkdg. Dienst Wageningen Nr **65**, 1—63 (1932) [Holländisch].

Verf. gibt in der Arbeit 4 verschiedene ökologische Betrachtungen über Legegewohnheiten von Singvögeln und ihren Nahrungsraum, über Waldvögel und ihre Umgebung, über Weidevögel und ihre Umgebung sowie über die Nahrung der Schleiereule in Holland und ihre Verbreitung. Davon ist nur der letzte Teil von allgemeinem Interesse. Die Nahrung setzt sich folgendermaßen zusammen: 52% Spitzmäuse, 40% Mäuse, 8% Spatzen. Diese Verteilung schwankt mit den Monaten. Mäuse fanden sich am wenigsten im März (25%), um im November (plm. 50%) ein Maximum zu erreichen. Bei Spitzmäusen und Spatzen besteht eine Wechselbeziehung, werden viel Spitzmäuse gefangen, finden sich wenig Spatzen und umgekehrt. Das Vorkommen der Mäuse im Gewöll und in der Natur stehen miteinander in Verbindung, sind draußen viel Mäuse, werden auch viel gefressen. Bei Spatzen und Spitzmäusen ist das nicht der Fall. Verf. schließt daraus, daß Mäuse die Hauptnahrung der Schleiereule bilden. 1922 trat ein Massensterben der Schleiereule auf, dies hatte meteorologische Ursachen. Verf. vergleicht die damals gesammelten Tatsachen über das Vorkommen mit Gebieten, in denen öfters Mäuseplagen vorkommen und findet völlige Übereinstimmung. Die Schleiereule ist in Holland an den fetten Alluvialboden gebunden, wie ihre Hauptfuttertiere, die Mäuse.

Hans Hirsch (Utrecht).

Ruthke, Paul: Vom Überwintern einiger Zugvogelarten. Zool. Gart., N. F. **5**, 139—140 (1932).

Es wird auf zahlreiche Überwinterungsversuche verschiedener Zugvogelarten in Norddeutschland hingewiesen unter besonderer Berücksichtigung gesunder Individuen. Die kleine, interessante Übersicht faßt in anregender Weise weit in der Literatur zerstreute Daten zusammen. *Corti* (Wallisellen).

Formosov, A.: Formel einer quantitativen Aufnahme der Säugetiere nach Fährten. Zool. Ž. **11**, Liefg. 2, 66—69 u. dtsch. Zusammenfassung 69 (1932) [Russisch].

Es wird eine Formel $Z = \frac{s}{d \cdot m}$ vorgeschlagen, die auf Grund der Aufnahme des Tierbestandes nach den Fährten (auf Schnee oder Sand) es ermöglichen soll, vom einmaligen Durchgehen einer Fläche zur Berechnung der Besiedelungsdichte bestimmter Flächeneinheiten durch bestimmte Tierarten zu gelangen. Die Mittelzahl (Z) der Individuen der betreffenden Tierart auf 1 qkm berechnet sich nach der Formel aus der Zahl (s) der beim einmaligen Durchgehen des Gebietes zusammengezählten Tiere, dividiert durch dm, wobei m die Länge der Marschroute in km und d die Mittellänge der verfolgten Spuren der betreffenden Art vorstellt, unter Berücksichtigung bestimmter Bedingungen des Ortes, der Jahreszeit und des Beobachtungstages. Die Feststellung der Größe d für jede in Frage kommende Art ist eine der Hauptaufgaben des ökologischen Säugetierstudiums. d für jede Art natürlich spezifisch, aber unter verschiedenen Bedingungen leicht variierend. Je länger die Marschroute (m), desto größere Annäherung an die Wirklichkeit. *Kummerlöwe* (Leipzig).

Huestis, R. R.: Local differences in pelage characters of Peromyscus. (Lokale Unterschiede im Fellcharakter von Peromyscus.) J. Mammal. **13**, 210—218 (1932).

Untersuchungen über das Haarkleid verschiedener Lokalvarietäten der Feldmäuse, bei denen eine Vermischung an den Grenzgebieten als ausgeschlossen gelten kann, haben ergeben, daß die verschiedene Umwelt einen deutlichen Einfluß auf Dichte und Farbe des Felles auszuüben vermag. Verf. steht auf dem Standpunkt, daß dieser Einfluß auf bestimmten, durch die Umwelt bedingten Auslesevorgängen beruht. *Krallinger* (Tschechnitz b. Breslau).

Der Organismus und die organische Umwelt.

Symbiose.

Koch, Anton: Über die Symbiose von Oryzaephilus surinamensis (L.) (Coleoptera). Vorl. Mitt. (*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16**, 1430—1436 (1932).

Die vorliegende Arbeit stellt eine vorläufige Mitteilung über die Symbiose von Oryzaephilus surinamensis (L.) dar. Die ausführliche Arbeit ist 1931 in der Z. Morph. u. Ökol. Tiere **23** erschienen und ist in diesen Ber. **20**, 633, referiert worden. *Heinrich Pfeiffer* (Berlin-Steglitz).

Parenzan, Pietro: Sull'incompatibilità di convivenza fra Isopodi ed Ascidie. (Über die Unvereinbarkeit des Zusammenlebens zwischen Isopoden und Ascidien.) (*Staz. Zool., Napoli.*) Boll. Zool. **3**, 161—167 (1932).

Auf den Ascidiengründen des Golfes von Neapel ebenso wie auf den Detritusgründen des Adriatischen Meeres, die in gleicher Weise mit Ascidien besetzt sind, finden sich keine Isopoden. Experimentell wird nachgewiesen, daß die Ascidien Pan-

docia pomaria tuberosa, Microcosmus vulgaris und Ascidia mentula rubra nicht in der Lage sind, durch Ausscheidung chemischer Stoffe Isopoden der Gattung Cymodoce fernzuhalten. Es zeigt sich vielmehr, daß den Isopoden ihre Gewohnheit, Schlupfwinkel aufzusuchen, zum Verhängnis wird. Sie schlüpfen in die Mundöffnung der Ascidien und werden hier meist bei der Kontraktion der Ringmuskeln, die auf Berührungsreize hin erfolgt, zerdrückt. *Friedrich Brock* (Hamburg).

Schwartz, W.: Untersuchungen über die Symbiose von Tieren mit Pilzen und Bakterien. II. Mitt. Neue Untersuchungen über die Pilzsymbiose der Schildläuse (Lecaniinen). (*Botan. Inst., Techn. Hochsch., Karlsruhe.*) Arch. Mikrobiol. **3**, 453—472 (1932).

Verf. untersucht bei den Schildläusen den Zustand der Symbionten in Abhängigkeit vom Alter der Wirtstiere. Bei seinen Untersuchungen unterschied er im ganzen 4 verschiedene Entwicklungsstadien. Er kommt zum Schluß, daß die Symbionten, wie er es nennt, einer reproduktiven und einer formativen Hemmung unterliegen. Unter formativer Hemmung versteht er die Erscheinung, daß die Symbionten auf das Sproßzellenstadium beschränkt bleiben, unter reproduktiver Hemmung, daß die Symbiontenzahl in engeren Grenzen gehalten wird. Während nun in den Eiern und in ganz jungen Schildläusen beide Hemmungen besonders stark sind, wird die reproduktive Hemmung hauptsächlich während der Hauptwachstumszeit und während der Eireife gelockert, die formative Hemmung dagegen erst während und nach der Eiablage. In diesem letzten Stadium tritt spontan das Auswachsen der Symbionten zu Schlauchformen auf. Die Beschränkung dieser Erscheinung scheint für das 4. Stadium sehr streng zu sein mit einem gewissen Spielraum nach dem dritten. Eine Abhängigkeit von der Ernährung des Wirtstieres bei den Ernährungsversuchen konnte nicht festgestellt werden. Verf. geht auch auf den regulierenden Prozeß ein und glaubt in der Phagozytose mit eine Regulation des symbiontischen Gleichgewichts zu sehen. Die Wirksamkeit von Cytolysinen konnte nicht eindeutig festgelegt werden. (Vgl. Ber. Physiol. **29**, 741.) *Heinrich Pfeiffer* (Berlin-Steglitz).

Ries, Erich: Die Symbiose der Pediculiden und Mallophagen. (*Zool. Inst., Univ. Breslau.*) (*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16**, 1408—1421 (1932).

Verf. gibt einen Überblick über die Symbioseeinrichtungen bei Läusen und Federlingen. In der Z. Morph. u. Ökol. Tiere **20** (1931) ist eine ausführliche Arbeit hierüber erschienen, welche in diesen Ber. **17**, 862, schon eingehend referiert worden ist. Bei seinen vergleichenden Untersuchungen der Symbioseeinrichtungen bei Pediculiden und Mallophagen kommt er zum Schluß, „daß jeder symbiontische Typ für sich entstanden und unabhängig von anderen seine besondere Ausprägung erhalten hat". *Heinrich Pfeiffer* (Berlin-Steglitz).

Parasitismus. Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.

Dunkerly, J. S.: Parasites and the theory of natural selection. (Parasiten und die Theorie der natürlichen Zuchtwahl.) (*11. congr. internaz. di zool., Padova, 4.—11. IX. 1930.*) Arch. zool. ital. **16**, 1363—1368 (1932).

Spezifische und Gattungsmerkmale haben keinen adaptiven Wert und diese Merkmale haben sich, auch ohne Mitwirkung der natürlichen Zuchtwahl, evoluiert. Diese Stellung, die von Bergh und Heikertinger befürwortet wurde, wird vom Verf. in dem vorliegenden Aufsatz an in Termiten lebenden Trichonymphiden geprüft. Wenn gegenwärtig ein Vorfahre dieser Gruppe existiert, dann hat als solcher die polymastigine Trichomonas zu gelten. Die Calonymphidie betrachtet Verf. als Polymastiginen mit einem permanent multiplen nucleären Apparat, wie sich aus einem morphologischen Vergleich annehmlich machen läßt. Wenn die unterschiedenen Formen sich von ähnlichen Ausgangsformen entwickelt haben in denselben Habitat, ist es klar, daß die Differenzen keine morphologische oder physiologische Bedeutung haben können. Die Unterschiede sind nicht adaptiv. Auch wenn man annehmen würde, daß die verschiedenen Formen Stadien desselben Evolutionswegs darstellen, bleibt es unmöglich, die Theorie der natürlichen Zuchtwahl hierauf zu beziehen. Ähnliche Argumente kann man aus dem Vergleich der Opaliniden, der Taenien und anderen Parasiten ausfinden. Die Umweltbedingungen sind in den gegebenen Fällen zu uniform und eine natürliche Zuchtwahl als bedingendes Prinzip zu ermöglichen. Wenn sich ein bestimmter Parasit einmal in einem Wert fixiert hat, bleibt weiter natürliche Zuchtwahl wirkungslos. Auch auf die freilebende Radiolarien läßt sich diese Argumentierung anpassen. *Schuurmans Stekhoven.*

Poisson, Raymond: Protistologica. XXIX. Recherches sur les eccrinides. II. (Untersuchungen über die Eccriniden.) (*Laborat. de Zool., Wimereux et Fac. des Sciences, Rennes.*) Archives de Zool. **74**, 53—68 (1931).

Unter den zu den niederen Pilzen gestellten Eccriniden gibt es eine Gruppe von

Darmparasiten, die der chitinösen Auskleidung des Vorder- oder Enddarmes von Meeres-, Süßwasser- oder Land-Arthropoden (Crustacea, Diploda, Insecta) angeheftet sind (Eccrinina). Unter den Insekten kennt man sie bisher nur aus Käfern (den Wasserkäfern Hydrous und Hydrochus und dem Lamellicornier Passalus), sowie aus der Larve einer Sciara (Diptera); Verf. stellt jetzt alle diese Formen zum Teil als fraglich in die Gattung Trichella Léger et Duboscq und beschreibt zwei neue Arten aus dem vorderen Enddarm anderer Wasserkäfer: Trichella philhydri aus Philhydrus bicolor F. und halophilus Bedel und Tr. helocharei aus Helochares lividus Förster. Die mit einem trichterartigen Endabschnitt anhaftenden Fäden erreichen ausgewachsen eine Länge bis zu 1100 μ bzw. 800 μ bei einer Dicke von gewöhnlich etwa 8—12 μ. Die adulten Fäden sind in solche mit Macroconidien und solche mit Microconidien differenziert, deren Entleerung meist durch seitliche Perforation der Wandung in einer für die Eccriniden charakteristischen Art erfolgt (Léger et Duboscq 1929); bei Tr. philhydri an den Fäden mit Microconidien, wie es scheint, nur wenn diese etwa ebenso lang wie breit oder breiter als lang sind, aber am schalenförmig ausgehöhlten Fadenende, dessen Mitte eine zarthäutige kreisrunde Zone besitzt, die zugleich mit einigen distalen Septen unter dem Drucke der reifen Conidien aufspringt, so daß mehrere zugleich frei werden. In der periodisch zur Ausstoßung kommenden Intima des Rectums von Philhydrus fanden sich weiter häufig Fragmente von Fäden mit anscheinend Microconidien, deren Wände und Quersepten stark verdickt, deren Quer-Septen peripher stark eingeschnürt sind, was auf möglichen Zerfall in einzelne dickwandige Conidien hindeutet, da solche sich auch tatsächlich frei vorfanden; vielleicht werden sie von anderen Philhydren gefressen und tragen nach Art von Dauersporen zur Fortpflanzung bei. Dauersporen von der Art, wie sie bei Eccriniden von Crustaceen und Diplopoden vorkommen, wurden nicht beobachtet. Die Tatsache, daß der mit Philhydrus nahe verwandte Hydrobius fuscipes L. niemals von Eccriniden infiziert war, würde zugunsten einer hohen Spezifität der Trichella-Arten sprechen. In Zuchten von Philhydrus waren nach 50 Tagen alle oder fast alle Individuen infiziert, in der Natur nicht viel mehr als 50%, bei Helochares kaum 15%, und zwar stets nur die Imagines, niemals ihre carnivoren Larven. Bei Trichella philhydri haben vor allem die Fäden mit Macroconidien oft eine teilweise bis völlig pigmentierte Hülle und scheint das gelbe oder braune Pigment nach seinem Verhalten gegenüber verschiedenen Lösungsmitteln ein Carotinoid, vielleicht ein Xanthocarotinoid zu sein; das schwarze, jenes oft überlagernde Pigment ist viel widerstandsfähiger und nur durch mit starken Säuren angesäuerten Alkohol löslich. — Es wird weiter eine neue Eccrinide aus der Assel Porcellio monticola Lerboullet (Umgebung von Banyuls) beschrieben, Eccrinopsis monticolae, die zwei Typen von Sporen bildet, Sporen mit einkernigem Keim und wenig resistenter Hülle, vergleichbar jenen von Parataeniella dilatata Poisson aus der Assel Armadillo officinalis Desm., und, anscheinend nur bei Eintritt kalter Temperatur (Jahreszeit), Sporen mit vierkernigem (ausnahmsweise zweikernigem) Keim und stark verdickter Wand (Dauersporen), ähnlich jenen von Eccrinopsis helleriae Lég. et Dub. aus der Assel Syspastus brevicornis Ebner; möglicherweise gehört demnach Parataeniella zu Eccrinopsis. (XXVIII., vgl. diese Ber. **23**, 124.) *J. Meixner* (Graz).

Georgevitch, J.: Protistologica. XXX. Recherches sur les flagellés des termites de Yougoslavie. (Untersuchungen über die Flagellaten der Termiten aus Jugoslavien.) Archives de Zool. **74**, 81—109 (1932).

In Reticulitermes lucifugus (Larven, Arbeitern und Soldaten) fand sich eine reichhaltige Flagellatenfauna, die mit Ausnahme der kleinen Formen in der Arbeit dargestellt wird. Ausführlich sind behandelt die neuen Hypermastiginen: Trichonympha serbica n. sp. und Spirotrichonympha segmentata n. sp. sowie die neue Polymastigine Pyrsonympha elongata n. sp. Neben diesen fanden sich die bekannten Arten Spirotrichonympha flagellata Grassi, Holomastigotes

elongatum Grassi, Pyrsonympha modesta Koidzumi, sowie die unsicheren Formen Trichonympha spec.?, Holomastigotes spec.? und 3 nicht genau zu identifizierende Formen von Dinenympha. — Die Beschreibungen beziehen sich vorwiegend auf vegetative Formen. Die Kernteilung wurde nirgends vollständig gesehen. Besondere Aufmerksamkeit wurde dem Parabasalapparat geschenkt, der bei Tr. serbica aus 24 „chromatischen Schleifen" besteht, die allseitig dem den Kern umgebenden Fibrillenkorb eingelagert sind. Bei Sp. segmentata und Sp. flagellata sind die Parabasalelemente in der Nähe der Geißelwurzeln zu finden. Bei P. modesta tritt der Parabasalapparat entweder in zerteilter Form (mehrere Stäbchen) oder als dem Kern angelagerter kompakter Körper auf. Bei P. elongata und einer Dinenympha-Form hat er stets die letztere Gestalt. Der Parabasalapparat besteht oft aus chromophiler Rinde und chromophobem Inneren. — Es werden Beziehungen zum Golgi-Apparat angenommen. Die Gesamtfauna weist Ähnlichkeiten in der Zusammensetzung (nach Gattungen und teilweise Arten) mit der in anderen Reticulitermes-Arten aus Südeuropa, Afrika, Amerika und Japan auf. *H. Bauer* (Berlin-Dahlem).

Thomas, J.-André: Protistologica. XXXI. Contribution à l'étude cytologique des schizophytes. (Ein Beitrag zur Cytologie der Schizophyten.) (*Inst. Pasteur, Paris.*) Archives de Zool. **72**, 417—443 (1932).

Der Verf. verweist auf verschiedene Kontroversen in der Auffassung des Zellenaufbaus der Bakterien und bespricht diesbezügliche Literatur, die sich auf den Kern, Reservesubstanzen, Nuclealreaktion von Feulgen, metachromatische Granulationen, Vakuom und Chondriom bezieht. Den Hauptteil der Abhandlung bilden Verf.s eigene Untersuchung über die von ihm selbst entdeckten Bacillus Calmettei. Die Bakterie wurde im Darm der Fische Trigla lineata und T. obscura gefunden. Die Bakterie ist ziemlich groß (2—12 μ lang und 2,5 μ breit) und eignete sich gut für das Studium der Cytologie der Zelle. Es wurden charakteristische chromophyle Zonen konstatiert, die sich als Kondensationszonen verschiedenen Zellenmaterials wie Nucleinen, Metachromatinen, Glykogen und Glykoproteiden erwiesen haben. Diese Zonen sind physiologisch aktive Zonen. Zum Schlusse werden einige allgemeine Rückschlüsse auf den Zellenbau der Schizophyten gemacht. Der Abhandlung ist eine Tafel mit schematischen, farbigen Figuren beigelegt. *V. Vouk* (Zagreb).

Miller jr., Harry M.: Transmission to offspring of immunity against infection with a metazoan (cestode) parasite. (Übertragung nach Aufhören der Immunität bei Infektion mit Metazoen [Cestoden]-Parasiten.) (*Dep. of Zool., Washington Univ., Saint Louis.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **29**, 1124 (1932).

Kurzer Bericht über Experimente an trächtigen Ratten; die passive Übertragung der Immunität gegen Infektion mit Larven (Onkosphären) von Taenia taeniaeformis bietet geringeren Schutz und hält in allen Fällen nicht länger als 6 Wochen nach der Geburt an. *Querner.*

Miller jr., Harry M.: Acquired immunity against a metazoan parasite by use of non-specific worm materials. (Erworbene Immunität gegen Metazoen-Parasiten bei unspezifischem Wurmmaterial.) (*Dep. of Zool., Washington Univ., St. Louis.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **29**, 1125—1126 (1932).

Versuche über die Auswirkung erworbener Immunität bei Verwendung von anderen verwandten Cestoden, die dem Versuchstier lebend oder pulverisiert intraperitoneal oder mit dem Futter gegeben wurden. *Querner* (Wien).

Biogeographie.

(Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden. Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.)

Wulff, E.: Einführung in die historische Pflanzengeographie. Trudy prikl. Bot. i pr. Suppl. Nr **52**, 1—324 u. engl. Zusammenfassung 325—339 (1932) [Russisch].

Die historische Pflanzengeographie im Sinne des Verf. behandelt die Probleme der Verbreitung der rezenten Pflanzen und untersucht auf dieser Basis den Ursprung,

die Entwicklungsgeschichte und die Veränderungen der Flora, woraus sich wiederum Schlüsse auf die Geschichte der Erde ergeben. Sie ist damit die Fortsetzung der historischen Geologie. Es sollen in diesem Buch vornehmlich Begriffe und Methodik geklärt nicht aber Einzelheiten behandelt werden. Dieses Ziel wird durch kritische Betrachtung der bisherigen Theorie über die Entwicklungsgeschichte der Erde und die Gründe der Veränderung des Klimas und damit der Verbreitungsgebiete der Floren und einzelnen Pflanzenarten angestrebt. Hauptsächlichstes Untersuchungsobjekt ist das Verbreitungsgebiet (Areal-Area geographica) der Pflanzenarten und Floren, seine Konfiguration und Größe. Die Topographie der Art innerhalb des Areales, die von Bodenbeschaffenheit, Relief, Klima, Konkurrenz mit anderen Pflanzenarten u. ä. abhängt, ist nicht Objekt der historischen Pflanzengeographie. Unterschieden werden kosmopolitische und endemische, vikarierende und Relict-Areale sowie geschlossene und zerrissene. Die wichtigsten der letzteren sind eingehend besprochen und kartiert. Eingehend ist das Problem der Arealgrenzen behandelt, wobei Verf. den Gedankengängen von Stantschinski folgt und unbewegliche und transitierende Grenzen je mit mehreren Unterdifferenzierungen unterscheidet. Als hauptsächliche Gründe für die Entwicklung bzw. Verschiebung der Arealgrenzen gelten die Veränderungen bzw. das Verschwinden von natürlichen Hindernissen, wodurch den Pflanzenarten das Eindringen in neue Bezirke ermöglicht wird. Ferner Veränderungen der Existenzbedingungen unter dem Einflusse des Menschen, so Trockenlegung von Sümpfen und Entwässerung, Vernichtung von Wäldern, Bewässerung von Steppen u. ä. m., wodurch die Umweltfaktoren grundlegend verändert werden. Konkurrenz verwandter Arten kann Formen verdrängen und die Areale vorschieben. Schließlich kann der Mensch einzelne Arten vorsätzlich vernichten oder verbreiten. Wesentliches Moment beim Festlegen und Begreifen eines Verbreitungsgebietes ist das Erkennen seines Zentrums. Zwischen dem Frequenzzentrum und dem Massenzentrum — dem Gebiet der größten Formenmannigfaltigkeit der Art ist zu unterscheiden. Es gibt unizentrische, bizentrische und mehrzentrische Areale. Die Frequenzzentren sind besonders bei jungen Arten deutlich erkennbar. Als indirekte Methode für die Rekonstruktion der Geschichte und geographischen Verbreitung der Pflanzen wird die Parasitenkunde herangezogen. In einem besonderen Kapitel wird das Alter der Pflanzenarten als Faktor der Arealbildung behandelt und eine Kritik der Theorie von Willis durchgeführt, welcher die Bedeutung dieses Faktors überschätzt und zu stark schematisiert habe, doch habe er das Verdienst auf die Bedeutung dieses Momentes aufmerksam gemacht zu haben. Kap. VI behandelt eingehend die natürlichen Faktoren für die Ausbreitung der Pflanzen, Kap. VII die klimatischen Einflüsse auf die Migration, Kap. VIII die Wirkung der Eingriffe des Menschen auf die wilde Flora. Kap. IX ist den Verbreitungsgebieten der Kulturpflanzen gewidmet und bringt zum Ausdruck, daß auch diese ebenso wie die Wildpflanzen ihre natürlichen Ausbreitungsgebiete haben und wodurch dies bedingt ist. Dies wird an der Verbreitung der einzelnen Subspezies der wichtigsten Getreide u. a. universeller Kulturpflanzen gezeigt. In Kap. X setzt sich Verf. schließlich mit den verschiedenen geologischen und physikalischen Theorien über die Bildungsgeschichte der Erde und die Verteilung von Festland und Wasser zu den verschiedenen Zeitaltern auseinander. Der botanisch-geographischen Kritik hält die Theorie von Wegener am besten Stand, doch bedarf sie noch weiterer Detaillisierung. — Das ein ungeheures und vielseitiges Wissen wiederspiegelnde, hochinteressante Buch hat leider nur eine sehr kurze englische Zusammenfassung, die mehr ein erweitertes Inhaltsverzeichnis ist, als daß sie die Leitsätze und Argumente wiedergibt. Die Fülle des Stoffes kann im Referat nicht annähernd erschöpft werden und muß nachgesehen werden. 140 Verbreitungsgebiets- und sonstige Karten und Zeichnungen, umfangreiche Literatur. *H. v. Rathlef.*

Horvat, Ivo: Materialien zur Bryogeographie Kroatiens. Acta bot. (Zagreb) **7**, 73—128 u. dtsch. Zusammenfassung 125—128 (1932) [Kroatisch].

Die Arbeit ist der erste größere Beitrag zur Kenntnis der Moosflora und -vegetation des

Gebietes. Einer Aufzählung von über 300 Arten von einigen Tausend Standorten ist eine kurze Übersicht über die Vegetation verschiedener Biotope gegeben. Außerdem wird auf verschiedene Florenelemente verwiesen. Es wird auch der Begriff der pseudopontischen Florenelemente aufgestellt. *V. Vouk* (Zagreb).

Kušan, Fran: Über die systematische Bewertung gewisser Merkmale im Formenkreise von Parmelia conspersa sensu lat. Kritische Bemerkungen zu neuen Parmelia conspersa-Formen in Jugoslavien. Acta bot. (Zagreb) **7**, 1—34 (1932).

V. Gyelnik hat im Formenkreise der Flechte Parmelia conspersa eine Reihe von neuen Arten und Formen aus Dalmatien aufgestellt. Bei der Nachprüfung Gyelniks Originalexemplare kam der Verf. zum Schlusse, daß einige von diesen mit bereits bekannten zu identifizieren sind und zwar Parmelia Körösi-Csomae mit Var. verrucigera, P. Servitiana mit f. isidiata, P. lusitana, P. conspersa f. georgiana, P. pulvinaris var mediterranea und nach Verf. eingehenden Studien nur Wachstumsmodifikationen ein und derselben Stammform bzw. ihrer isidiösen Variante, welchen man überhaupt keine systematische Selbständigkeit zuschreiben kann. Die Arbeit des Verf. hat eine allgemeine Bedeutung für die Systematik der Flechten, da die wichtigsten morphologischen, anatomischen und insbesonders chemischen Merkmale einer eingehenden Bewertungsanalyse unterworfen sind. *V. Vouk* (Zagreb).

Katz, N.: Zur Kenntnis der Moore des Fernen Ostens. (*Torfinst. d. U. S. S. R., Moskau.*) Ber. dtsch. bot. Ges. **50**, 273—288 (1932).

Behandelt ausführlich die Moore von Birobidshan (mittleres Amurgebiet). Die Vermoorung ist hier sehr ausgedehnt (durch die Sommerniederschläge und Tonboden), die Torfmächtigkeit aber gering, im Norden bedingt durch den Bodenfrost, im Süden durch unzureichende Feuchtigkeit. Moortypen des Gebietes: 1. „Calamagrostis Langsdorfii-Moore" im Überschwemmungsgebiet der Flüsse. 2. „Nackte Carex Meieriana-Moore", im Süden vorherrschend. 3. „Sphagnummoore". Auf diesen wechseln oligotrophe und eutrophe Gesellschaften entweder in großen Flächen oder kleinräumig in Form von Bulten oder Strängen und Schlenken. Die wichtigsten oligotrophen Soziationen sind die „Cassandra (seltener Andromeda) — Sphagnum medium (seltener imbricatum) Gesellsch.", oft mit lockerer Baumschicht von Larix dahurica und mit Scolochloa spiculosa in der Feldschichte. Wichtigste eutrophe Gesellschaft: „Carex Meieriana-Sphagnum subsecundum Soc." Aufnahmen von Probeflächen und Linientaxierungen zeigen die Zusammensetzung und den Flächenanteil dieser und anderer Gesellschaften. In der Artenliste überwiegen europäische Arten. Im Gegensatz zu diesen mehr kalt-kontinentalen Moortypen des zentralen Amurgebietes mit seinen strengen, schneearmen Wintern treten im östlichen Küstenland Ostasiens und auf Kamtschatka echte Hochmoore mit mächtiger oligotropher Torfbildung auf, bedingt vor allem durch die milderen und schneereichen Winter und größeres Feuchtigkeitsmaß, zum Teil schon mit Anklang an die westl. und nordwestl. Moortypen Europas in der Flora und Morphologie. *Karl Rudolph.*

Regel, Constantin: Pflanzensoziologische Studien aus dem nördlichen Rußland. I. Die Fleckentundra von Nowaja Semlja. Beitr. Biol. Pflanz. **20**, 7—24 (1932).

In pflanzensoziologischer Hinsicht ist die Arktis noch wenig bekannt. In einer Reihe kleinerer Aufsätze soll dies nachgeholt werden. Verf. behandelt die Fleckentundra von Nowaja Semlja. Die Fleckentundra — eine der vielen Formen der Tundra, denn Tundra ist lediglich ein geographischer und kein pflanzengeographischer Begriff und kann daher floristisch sehr verschieden zusammengesetzte Gesellschaften einschließen — ist ein Mosaik verschiedener Assoziationen (die Assoziationen werden charakterisiert durch den Besitz bestimmter Dominanten und Konstanten), die sich in schmalen Streifen und kleinen Flecken an den Rändern der Risse der lehmigen Polygonböden einstellen. Die Flächen der Polygone sind vegetationslos. An diesem Mosaik beteiligen sich folgende Assoziationen: die Dryas octopetala-Fleckentundra; die Saxifrage oppositifolia-Fleckentundra; die Salix polaris-Moose und Kräuter-Fleckentundra und die Deschampsia-Valerina capitata-Kräuter-Fleckentundra. Dieser „eigentlichen" Fleckentundra auf ebenen Böden steht die „gestreifte" Fleckentundra auf den geneigten Fließböden gegenüber. An letzterer sind die folgenden Assoziationen beteiligt: die Salix polaris-Moose-Fleckentundra; die moosige Saxifraga Hirculus-Fleckentundra und die moosige Salix polaris-Kräuter-Fleckentundra. Diese Gesellschaften bestehen vorwiegend aus nordischen und nordisch-alpinen Pflanzen. Es sind klimatische Schlußgesellschaften ohne Entwicklungsmöglichkeit. *O. H. Volk* (Würzburg).

Pissarev, V.: Das Problem der Verbreitung des Weizens nach Norden in der Sowjetunion. Züchter **4**, 185—191 (1932).

Die Nordgrenze des durchgängigen Weizenbaues fällt in Rußland im allgemeinen mit der Nordgrenze des Schwarzerdegebietes zusammen, doch liegen einzelne Anbaugebiete auch wesentlich nördlicher. So findet sich ein Anbaugebiet für Sommerweizen im Dwina-Gebiet bis zum 61. Grad n. Br. Auch im Lenagebiet im Bereiche der Jakutenrepublik reicht der Sommerweizen bis zu diesem Breitengrade. Der Sommerweizen kann im allgemeinen bis zur Höhe des

Polarkreises zur Reife kommen, die Nordgrenze des Winterweizens ist in Rußland beim 60. Grad n. B. zu suchen. Am weitesten nach Norden gehen die Sorten, die zur Varietät sibiricum gehören. Diese werden als Kulturgut der Finnisch-Ugrischen Völker bezeichnet und finden sich im ganzen Norden von Ostsibirien bis Norwegen überall dort, wo diese Völker bei ihren Wanderungen hingekommen sind. Neben den eigentlichen Weizengebieten mit Schwarzerdeboden findet sich ein ausgedehntes Weizenbaugebiet in Weißruthenien und dem Westgebiet, das zu großem Teile Podsolböden aufweist. An statistischem Material wird nachgewiesen, daß die Schwarzerdeböden viel niedrigere und unsicherere Weizenernten erbringen als die Nichtschwarzerdeböden. Der Grund hierfür wird im Mangel an Feuchtigkeit, nicht aber in den Bodenverhältnissen gefunden. Die Qualitäten des Schwarzerdebodens und des Südostgebietes sind aber besser als diejenigen der feuchteren Lagen. Von Interesse ist ferner, daß in Zentral-Rußland, im Gebiet der früheren Gouv. Moskau, Wladimir, Kaluga, Tula, Orel, Kursk, Woronesh und Pensa weder Sommer- noch Winterweizen befriedigend gedeihen, was durch die ungünstigen Witterungsverhältnisse im Frühjahr und dem daraus resultierenden starken Fritfliegenbefall erklärt wird. Dieses Gebiet wird als „der weiße Fleck" im Weizenbaugebiet Rußlands bezeichnet. Im ganzen hat der Weizenbau im Vergleich zur Vorkriegszeit in Rußland stark zugenommen, was durch statistisches Material belegt wird. Es werden eine Reihe von neuen russischen Zuchtsorten namhaft gemacht, die in dem letzten Jahrzehnt entstanden sind und die Vorschiebung des Weizens nach Norden ermöglichen. *H. v. Rathlef* (Halle a. S.).

Beyer, Helmut: Die Tierwelt der Quellen und Bäche des Baumbergegebietes. (*Zool. Inst., Univ. Münster i. W.*) Sonderdruck aus: Abh. westfäl. Prov.-Museum Naturkde **3,** 185 S. (1932).

Eine ausgezeichnete Darstellung der Tierwelt der Quellen und Bäche des Baumberggebietes bei Münster i. W. Nur auf Grund, so eingehender, heute allerdings leider kaum mehr unterzubringender Arbeiten, ist es möglich, erfolgreich vergleichende Tiergeographie und Ökologie zu betreiben. Der spezielle Teil enthält ein reichhaltiges Artenverzeichnis, in dem viele bemerkenswerte Beobachtungen eingestreut sind. Als wichtige Abschnitte schließen sich an: „Lebensbezirke und Lebensgemeinschaften", „Die Fauna der Quell- und Bachtypen" und „Faktoren, die das Auftreten und die Zusammensetzung der Fauna regulieren", deren reicher Inhalt hier nicht gebracht werden kann. Die Tierwelt der Gewässer der Baumberge ist reich an Quell- und Quellbachbewohnern und unterscheidet sich dadurch deutlich von der der umgebenden münsterländischen Ebene. Bestimmenden Einfluß auf die Zusammensetzung der Tierwelt scheint der hohe Kalkgehalt der dortigen Gewässer zu haben. Große Übereinstimmung herrscht mit der Fauna der entsprechenden Biotope auf Rügen und in Holstein. „Montane" Formen der Mittelgebirge scheinen durch das Rheintal von Süden her in das seinerzeit (? 2. Eiszeit) vergletschert gewesene Gebiet eingedrungen zu sein. Die ursprüngliche Tierwelt ist durch die fortschreitende Urbarmachung des Menschen schwer gefährdet, und der Verf. schließt mit dem Wunsche, es mögen wenigstens einige Sinterterrassen und Reliktquellen unter Naturschutz gestellt werden. *O. Steinböck* (Innsbruck).

Meinertz, Thydsen: Die Landisopoden Dänemarks. I. Die Ligiiden und Trichoniscіden. (*Laborat. f. Vergleich. Anat. u. Zool. Technik, Univ. Kopenhagen.*) Zool. Jb. Abt. System., Ökol. u. Geogr. **63,** 352—406 (1932).

Eingehende Beschreibung der in Dänemark festgestellten Landasseln der Familie Ligiidae (2 Arten) und Trichoniscidae (9 Arten). *Hans Strouhal* (Wien).

Tattersall, W. M.: Contributions to a knowledge of the Mysidacea of California. I. On a collection of Mysidae from La Jolla, California. (Beiträge zur Kenntnis der Mysidaceen. I. Über eine Aufsammlung von Mysiden von La Jolla, Kalifornien.) Univ. California Publ. Zool. **37,** 301—314 (1932).

Tattersall, W. M.: Contributions to a knowledge of the Mysidacea of California. II. The Mysidacea collected during the survey of San Francisco Bay by the U. S. S. „Albatross" in 1914. (Beiträge zur Kenntnis der Mysidaceen. II. Die anläßlich der Ausmessung der Bucht von San Francisco durch U.S.S. „Albatross" im Jahre 1914 gesammelten Mysidaceen.) Univ. California Publ. Zool. **37,** 315—347 (1932).

Beschreibung der kalifornischen Mysidaceen nebst Angaben über ihre Verbreitung in der Bucht von San Francisco. Am stärksten vertreten sind die Mysiden in der mittleren und unteren Bucht. Neomysis mercedis ist vornehmlich in der Oberbucht, N. costata

in der Mittelbucht verbreitet. N. macropsis gehört allen drei Buchtabschnitten gleichmäßig an und ist auch die häufigste Art. N. kadiakensis kommt vor allem in der Mittel- und Unterbucht vor, ebenso N. franciscorum, nur ist letztere Art in der Oberbucht häufiger als erstere. N. macropsis und N. franciscorum wurden auch außerhalb der Bucht festgestellt. Im Winter sind die Mysiden häufiger als im Sommer, im Oktober war die Zahl der erbeuteten Stücke am kleinsten. N. kadiakensis, N. franciscorum und N. costata bevorzugen einen höheren Salzgehalt des Wassers, N. mercedis einen geringeren; die Oberbucht weist einen geringeren, die Mittel- und Unterbucht einen größeren Salzgehalt auf. Für die Verbreitung von N. costata ist neben dem Salzgehalt auch noch die Beschaffenheit des Bodens von Bedeutung. Diese Art scheint einen mehr sandigen Grund, wie ihn die Mittelbucht aufweist, vorzuziehen und Schlammboden zu meiden. *Hans Strouhal* (Wien).

Krawany, Hans: Trichopterenstudien im Gebiete der Lunzer Seen. (*Biol. Stat., Lunz a. See.*) Internat. Rev. d. Hydrobiol. **26**, 388—396 (1932).

In dieser Arbeit gibt der Verf. zunächst ein Beispiel für raschen Facieswechsel auf engem Raum. Ein nur 300 m langes Bächlein nächst der Biologischen Station Lunz zeigt in den ersten 15 m seines Laufes Kaltwassercharakter, wie das Vorkommen von Planaria alpina erkennen läßt. Die Trichopterenfauna dieses obersten Bachabschnittes, der mittags im Sommer eine Maximaltemperatur von nur 8° aufweist, setzt sich aus 2 Rhyacophiliden, einer neuen Goerine und Synagapetus ater zusammen. Wenige Schritte weiter unten durchfließt das Bächlein eine etwa $^1/_2$ m tiefe Rinne, in der das Wasser Sommertemperaturen bis zu 15° aufweist. Hier ist die Heimstätte der netzbauenden Larven von Plectrocnemia conspersa und Wormaldia. Im letzten Abschnitt des Bächleins, der durch stärkere Strömung gekennzeichnet ist, ist Hydropsyche angustipennis Leitform. Die bisher nur von Rh. Fischer beobachtete Larve von Synagapetus baut nach Krawany sehr raffinierte Gehäuse mit „Bodentüren" und „Dachfenstern", die es dem Tier augenscheinlich ebenso ermöglichen, sich an der Unterlage zu verankern, wie sich bei Gefahr von der Strömung weitertragen zu lassen. Von der erwähnten neuen Goerinenlarve wird eine durch Abbildungen ergänzte Beschreibung gegeben. Es gelang K., die Larven zu Imagines aufzuziehen, wobei sich herausstellte, daß die Larven zu Lithax niger gehören. Wie die vorangegangenen Mitteilungen enthält auch diese Tafeln, auf denen wohlgelungene Photographien der untersuchten Objekte reproduziert sind. *V. Brehm* (Eger).

Gösswald, Karl: Ökologische Studien über die Ameisenfauna des mittleren Maingebietes. (*Zool. Inst., Univ. Würzburg.*) Z. Zool. **142**, 1—156 (1932).

Einleitend wird eine kurze geographisch-klimatologische Charakteristik des mittleren Maingebietes unter Berücksichtigung des Mikroklimas gegeben. Als wirksamste mikroklimatische Faktoren werden Untergrund, Exposition und Vegetation angeführt. Der spezielle Teil enthält die Ökologie der in dem betreffenden Gebiet vorkommenden Ameisenarten aus der Gattung Camponotus, Plagiolepis, Formica, Polyergus, Lasius, Tapinoma, Ponera, Myrmecina, Solenopsis, Stenamma, Aphaenogaster, Myrmica, Tetramorium, Anergates, Strongylognathus, Leptothorax, Epimyrma, Formicoxenos. Bei den angeführten Arten (insgesamt 50) finden sich allgemeine Angaben über ihre Verbreitung, die Zahl der im Maingebiet beobachteten Nester, die Verteilung der Nester nach der Beschaffenheit des Untergrundes, die Vegetation und den Nestbau und z. T. besondere Angaben über die Biologie, wie Koloniegründung, Auftreten der Geschlechtstiere, Gäste und Parasiten. Daneben sind Einzelbeobachtungen bei bestimmten Arten mitgeteilt über Wanderungen (Formica rufa pratensis) gemischte Kolonien (F. sanguinea), künstliche Kolonievergrößerung im Formikar (Solenopsis fugax), Überwinterung, Fütterung u. a. Im allgemeinen Teil werden die Lebensräume mit den in ihnen vorkommenden Ameisen typisiert, es wird der Einfluß der belebten Umwelt auf die Ameisen erörtert und die Gesamtameisenfauna durch Vergleich des normalen Verbreitungswertes mit den tatsächlichen Befunden zu erklären versucht. Die Lebensräume sind eingeteilt in Waldgebiete, Ödlandgebiete und Kulturgebiete. Bei der Verteilung der Ameisen innerhalb dieser Biotope ist als wichtigster begrenzender Faktor der Feuchtigkeitsgehalt und Wärmegrad des Bodens im Zusammenhang mit dem geologischen Unterbau zu nennen. Der belebten Umwelt kommt ein Einfluß auf die zahlenmäßige Verbreitung der Kolonien zu. Die Arten werden nach der Anzahl der vorgefundenen Kolonien in seltene bis sehr häufige eingeteilt. Weiter ist die prozentuale Häufigkeit der Kolonien in bestimmten Lebensräumen ohne Rücksicht auf die Artzugehörigkeit festgestellt. In der zusammenfassenden Charakteristik des untersuchten Gebietes werden die Faktoren diskutiert, durch welche die Artenzahl beschränkt wird und diejenigen, welche eine reiche Entfaltung der Ameisenfauna begünstigen. Allgemein kann gesagt werden, daß als Ursache für den Ameisenreichtum und das häufige Vorkommen der Spezialisten für trockenwarme Lebensräume die Wärmewirkung des Muschelkalkes angesehen werden muß. Die geologische Formation hat für die Ausbreitung der Ameisen eine große Bedeutung. In einem Anhang wird die Ökologie von Ameisennestern im mittleren Maingebiet behandelt, im einzelnen Steinnester, Kuppelnester und Holznester. *Fr. Weyer* (Tübingen).

Monographien einzelner Arten und Gruppen.

● **Handbuch der Zoologie. Eine Naturgeschichte der Stämme des Tierreiches. Gegr. v. Willy Kükenthal. Hrsg. v. Thilo Krumbach. 3. Bd., 2. Hälfte, Chelicerata — Pantopoda — Onychophora — Vermes oligomera. 4. Liefg., Tl. 2.** Berlin u. Leipzig: Walter de Gruyter & Co. 1932. 1—96 u. 129 Abb. RM. 12.—.

Die in Rede stehende Tiergruppe bezeichnete man auch als Skorpionspinnen. Schon aus dieser Namensgebung kommen die früher erkannten Beziehungen zu anderen Arachniden zum Ausdruck. Die Paläontologie ist deshalb nicht aufschlußreich, weil bereits im Carbon der Typus sozusagen fertig vorliegt, ohne daß phyletische Vorstufen erhalten sind. Nach der Ansicht des Verf. nehmen die Pedipalpi im Kreise der Arachniden insofern eine zentrale Stellung ein, als sie einen für diese typischen Körperbau aufweisen. Aber zur Zeit ermöglichen die bekanntgewordenen Tatsachen noch nicht eine befriedigende Auswertung für die Aufstellung eines Stammbaumes. Interesse verdient die Art der geographischen Ausbreitung der Pedipalpi. Sie erfolgte nach Gravely in Asien in konzentrischen Kreisen in der Weise, daß sich im Zentrum derselben höhere Formen herausbildeten, die die ursprünglicheren, d. h. in der Aufdifferenzierung nicht Schritt gehaltenen, nach dem Rande des Verbreitungsgebietes hin verdrängten. Über die Biologie dieser Tiergruppe sind unsere Kenntnisse noch lückenhafte. In der vorliegenden Lieferung fand von demselben Autor auch noch die Ordnung der Palpigradi in einem Teil ihre Behandlung. *Cori* (Prag).

Elster, Hans-Joachim: Monographische Studien an Heterocope weismanni Imhof. (*Inst. f. Seenforsch. u. Seenbewirtschaftung, Langenargen a. B. u. Bayer. Biol. Versuchsanst. f. Fischerei, München.*) Internat. Rev. d. Hydrobiol. **27**, 1—101 (1932).

Die Arbeit verfolgt ökologisch-biologische Ziele, doch enthält die hier vorliegende erste Hälfte nur den morphologischen Teil, der für die Gesamtarbeit nur Mittel zum Zweck ist. Die Aufzucht der Heterocope aus Eiern, die von gefangenen Tieren in Einzelgläsern abgelegt wurden, gelang nicht, sondern die Eier mußten aus dem Grundschlamm durch Siebe von geeigneter Maschenweite ausgesiebt werden, um Zuchtmaterial zu erhalten. Die nahezu schwarzen, afterlosen ersten Orthonauplien benützen die Antennula noch vorwiegend zur Bewegung, während bei den zweiten Orthonauplien die zweiten Antennen vor allem an der Lokomotion beteiligt sind. Beim vierten Metanauplius sind bereits alle Bauelemente des Fangapparates gegeben. Die ersten Anzeichen morphologischer geschlechtlicher Differenzierung treten beim dritten Copepodidstadium auf, augenscheinlich in direkter Abhängigkeit von der Gonade. Sprachen ja auch schon Beobachtungen früherer Autoren über androgyne Mißbildungen für die Annahme, daß die Ausbildung sekundärer Geschlechtsmerkmale unter dem Einfluß der Gonaden, also durch Geschlechtshormone erfolge. Bemerkenswert ist die Feststellung des Fehlens der für den Diaptomusmetanauplius so charakteristischen Y-förmigen Sinneshaare an den Furcalenden. Die Auffassung der Furca als einer umgebildeten Extremität wird abgelehnt, hingegen ohne weiteres die Möglichkeit zugegeben, daß der Genitaldeckel von Heterocope ein Überbleibsel des sechsten Beinpaares sei, nämlich die Zwischenplatte, deren zugehörige Extremitäten völlig reduziert sind. Sehr eingehend werden die Veränderungen der einzelnen Körperanhänge während der Metamorphose beschrieben und abgebildet, doch fehlt hier der Raum, auf diese für den Morphologen interessante Darstellung einzugehen. Speziell die Maxille des erwachsenen Tieres, die von Storch als eine vom Blattfuß abzuleitende Turgorextremität den anderen Skeletextremitäten gegenübergestellt wird, findet eine eingehende Behandlung, da bei Heterocope wenigstens diese Annahme, die Storch für Diaptomus machte, nicht zutrifft. (Vgl. diese Ber. **7**, 614.) *V. Brehm* (Eger).

Elster, Hans-Joachim: Monographische Studien an Heterocope weismanni Imhof. I. Postembryonal-Entwicklung und Morphologie. 2. Tl. (*Inst. f. Seenforsch. u. Seen-*

bewirtschaft., Langenargen a. B. u. Bayer. Biol. Versuchsanst. f. Fischerei, München.) Internat. Rev. d. Hydrobiol. **27**, 177—233 (1932).

In diesem zweiten Teil der Arbeit, über deren ersten Teil im vorsteh. Ref. berichtet wurde, befaßt sich Verf. mit der Entwicklung und Morphologie der Extremitäten sowie mit der Morphologie der Mundteile, von denen vorzügliche Detailbilder geboten werden (Fig. 108 ist verkehrt orientiert). Beachtenswert ist der Zahnverlust der Mandibeln, der sich in der Zeit vom Juli bis Dezember infolge der Abnützung einstellt. Bezüglich der Färbung der Heterocope Weismanni wird mitgeteilt, daß der Orthonauplius nahezu schwarz ist infolge der Anhäufung großer Reservestoffmengen im ganzen Weichkörper. Im weiteren Verlauf der Entwicklung wird durch den Aufbrauch dieser Reserven eine Entfärbung veranlaßt. Das Verschwinden der Färbung erfolgt in einer für die Aufeinanderfolge der Häutungsstadien typischen Form. Während also die Weichkörperfärbung im Laufe der Entwicklung verschwindet, stellt sich im Spätherbst und Winter eine Blaufärbung des Chitins ein, die immer größere Körperbezirke erfaßt und über die Verf. später noch genauer zu berichten gedenkt. Andeutungsweise rechnet Verf. mit der Möglichkeit einer Alterspigmentierung oder mit einer Färbung, die im Gefolge der Sexualität steht. Einen weiteren Abschnitt widmet Verf. den Gelenken und der Mechanik ihrer Bewegung. Schon im morphologischen Teil hat der Verf. der Beschreibung der Gelenke sein Augenmerk zugewendet, da es sich zeigte, daß bei den Kopepoden eine viel größere Mannigfaltigkeit von Gelenksbildungen vorliegt als etwa bei den Malakostraken, auf die sich allein fast alle bisherigen Darstellungen vom Bau und der Funktion der Crustaceengelenke stützte. Es konnte eine von einfachen zu komplizierten Gebilden aufsteigende morphologische Reihe der Kopepodengelenke ermittelt werden, die zwar, wie Verf. sagt, „an vielen Stellen eine große phylogenetische Wahrscheinlichkeit besitzt, gleichzeitig aber die Schwierigkeiten aufdeckt, die vorläufig noch einem System der Arthropodengelenke entgegenstehen". Auf dem engen Raum eines Referates und ohne Bilder ist es nicht möglich, hierüber zu berichten. Obwohl ein ganz enormes Material untersucht wurde, kamen Mißbildungen und Entwicklungsanomalien, denen ein eigenes Kapitel gewidmet ist, nur in sehr wenigen Fällen zur Beobachtung. Unter diesen Fällen befindet sich eine Mißbildung des 5. Beines eines Metanauplius, die als Stütze für die Annahme gedeutet werden kann, daß der Genitaldeckel des Weibchens einem rudimentären Beinpaar homolog ist. Zum Abschluß dieses Teiles gibt Verf. einen Bestimmungsschlüssel für die Entwicklungsstadien von Heterocope. *V. Brehm* (Eger).

● **Franz, V.: Viviparus. Morphometrie, Phylogenie und Geographie der europäischen fossilen und rezenten Paludinen. (Denkschriften d. med.-naturwiss. Ges. zu Jena. B. 18. Liefg. 1.)** Jena: Gustav Fischer 1932. 160 S. u. 124 Abb. RM. 24.—.

Die chronologische und demnach vermutlich verwandtschaftliche Aneinanderreihung der fossilen Viviparus (Paludina) war durchführbar nach den Gehäuseformen, nicht nach den Unterschieden der Feinskulptur (d. i. besonders der Borstenbesatz) noch, außer auf bestimmten Ästen, der Apexform und Schalendicke. So ergeben sich, mit beaumontianus in Süßwasserablagerungen der Oberkreide beginnend — da ältere „Viviparus" nicht sicher solche sind —, eine „breite" Reihe, im rezenten viviparus endigend, und eine „schlanke", deren Vertreter schon bald dem rezenten pyramidalis ziemlich ähneln. Direkte Descendentenfolgen werden dabei nicht behauptet. V. beaumontianus ist turbinidenähnlich, besonders in ziemlich reiner Kegelform. Diese wird in der breiten Reihe mehr und mehr zur „Tonnenform" (scil.: halbe Tonne), zugleich tritt Umgangswölbung und Nahttiefe an Stelle der Abplattung. Die schlanke Reihe bewahrt viel Abplattung, doch sondern sich aus ihr gewölbter werdende Formen heraus, die zum rezenten fasciatus hinführen. Der weibliche Genitalapparat der rezenten Arten weist Unterschiede auf, die aber eher der verschiedenen Vermehrungsrate entsprechen als stammesgeschichtliche Auskünfte geben.

Die Chromosomenzahlen (viv. 14, pyr. 18, fasc. 20) würden zu der besagten Verzweigung passen. Allgemein nimmt, obwohl mit vielen Schwankungen, die Mündungsneigung ab. Die primitive Schräglage der Mündung ist die, welche ein zur Schnecke aufgerollter plastischer Kegel bekommt; sie bedingt beim waagrecht kriechenden Tier eine steile Gehäusehaltung; die „steile", am kriechenden Tier mehr waagrechte Mündung ermöglicht ein mehr nach hinten umgelegtes Gehäuse (bis zur waagrechten Spindellage bei hochentwickelten Meeresprosobranchiern). Bei manchen Fossilien wird sie durch „vorgezogenen" Mündungsrand erreicht, was rezent meist wieder zum ebnen Mündungsrand ausgeglichen ist. — Aus der schlanken Reihe sondert sich auch der bekannte verzweigte Stammbaum der pliozänen slavonischen Paludinen heraus (direkte Descendentenfolgen). Er erhält besonders folgende Abweichungen von dem klassischen Neumayrschen Entwurf: Beginn mit dem noch abgeplatteten leiostracus (der schon sehr dem rez. pyramidalis ähnelt) statt mit neumayri (der als eine gewölbter gewordene Variante auf fasciatus hin aufgefaßt wird, in der gleichen Schicht); erhebliche Vereinfachung durch Streichung einiger Formen und durch Zusammenziehung zweier (dezmanianus und nothus) als wahrscheinlich bloße Standortsmodifikationen; gesonderte Herleitung einiger breiter Formen aus der obigen breiten Reihe; Abtrennung der Kos-Reihe (spitzer Apex). Deutlich zeigen die Slavonier die zunehmende Tulotomoidie (Kantig- und Knotigkeit), hierin Parallelismus zwischen breiten, schlanken, Kos- und melanthopsis-Formen (letztere wohl keine Viviparus), zunehmende Schalendicke, v. Baersche Embryonenähnlichkeit. — Zur möglichst objektiven und scharfen Kennzeichnung der Arten bzw. Kollektionen wurden Messungen von H(öhe), B(reite) und Gewicht jedes Individuums hinzugenommen. Hieraus entwickelte sich eine „Morphometrie"; diese ermittelt für jede Form, soweit die Exemplare über 10 mm Höhe erreicht haben, eine lineare Gleichung zwischen H und B (z. B. beaumontianus $B = 0{,}78 \cdot H + 2{,}6$ mm; phyletisch nimmt der Multiplikand von H ab, der Summand zu, und zu den morphologisch gefundenen Verwandtschafts- und phyletischen Annahmen erweisen sich die Formelaneinanderreihungen im ganzen als stimmig) und einen durchschnittlichen Gewichtsindex $S = g \cdot 10^4 : (H \cdot B^2)$. Hierzu die Lage und Zahl der Winterringe genommen, werden bei den rezenten Arten die wohl größtenteils phänotypischen (somatischen) Lokalformen analysiert, z. B. eine große, breit bleibende als anfangs schnellwüchsig (keine Altersschlankheit), umgekehrt eine schlanke Riesenform, Kümmerformen als pro Höhe schon schlank (altersschlank) usw. — Im Gardasee leben zwei in Farbe und Schalendicke sehr verschiedene „Arten", pyramidalis und ater. Es wurde allerdings, wie hier hinzugefügt sei, im Laufe der Arbeit u. a. durch gleiche Chromosomenzahl (18) immer wahrscheinlicher, daß ater eine relativ junge Mutante von pyr. sei, was vorsichtshalber noch als nicht bewiesen bezeichnet wurde; dann wären es nur „kleine Arten". Im südlichen Seeteil zusammengeströmt, vermischen sie sich, ergeben sich aber dabei als erblich durch Mendelismus der Embryonen im Tier (pyr.-Farbe rezessiv) und Permutation von Farbe und Schalendicke. (Bastardpopulation.) Weitere, zum Teil über große Gebiete ausgedehnte Bastardpopulationen sind nur vermutete, z. B. hungaricus Haz. (Donaugebiet) als pyr. × mammillatus, duboisianus Mouss. (Wolgagebiet) als fasciatus × cf. pyr.; ähnlich vistulae Kob. (Polen; für gewöhnliche fasciatus durchschnittlich zu dickschalig und spitzwirblig, in beidem und Farbe sehr streuend; präglaziales Relikt?, eine „gewagte Hypothese"). Die Bastardverdächtigkeit der betreffenden Populationen ergibt sich aus ihrer Ambiguität, die auch zahlenmäßig überprüft wurde und in dieser Hinsicht das am glattesten stimmige Ergebnis bei der pliozän-slavonischen Form spurius als vermutetem Bastard sadleri × bifarcinatus ergab. — Das Vorstehende enthält kürzeste Andeutungen einiger Hauptergebnisse, welche ein früheres Referat (vgl. diese Ber. **21**, 543—544) weniger berücksichtigt hat. *Autoreferat.*